



# 广安市城市地下综合管廊 “十四五”专项规划

# 目录

一、编制背景 .....	1
二、基本概况 .....	2
(一) 城市区位 .....	2
(二) 人口及行政区划 .....	3
(三) 经济社会 .....	3
(四) 水文地质 .....	3
(五) 城市建设 .....	4
三、综合管廊的现状评估 .....	11
(一) 综合管廊工作开展情况 .....	11
(二) 综合管廊项目推进情况 .....	14
(三) 综合管廊运营管理情况 .....	16
(四) 综合管廊现存主要问题 .....	17
四、上位规划分析 .....	19
(一) 《广安市城市总体规划》(2013-2030) 概述 .....	19
(二) 《广安市国土空间总体规划》(2021-2035) (在编) 概述 .....	21
(三) 《广安市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》概述 .....	23
(四) 《广安市主城区地下综合管廊专项规划》(2016-2030 年) 概述 .....	24
(五) 《广安市前锋区地下综合管廊专项规划》概述 .....	25
五、规划总则 .....	26
(一) 指导思想 .....	26
(二) 规划原则 .....	26
(三) 规划期限 .....	27
(四) 规划范围 .....	27
(五) 规划目标 .....	27
六、“十四五”期间综合管廊的规划布局 .....	29
(一) 项目布局原则 .....	29
(二) 项目布局要素分析 .....	31
(三) “十四五”管廊项目选取对比 .....	38

七、“十四五”期间综合管廊建设要点 .....	45
(一) 入廊管线及断面形式规划 .....	45
(二) 三维控制线划定及重要节点控制 .....	56
(三) 附属设施与安全防灾 .....	62
八、“十四五”期间综合管廊建设年度计划及投资估算 .....	78
(一) 综合管廊建设时序 .....	78
(二) 综合管廊投资估算 .....	79
九、保障措施及建议 .....	80
(一) 保障措施 .....	80
(二) 实施建议 .....	81
附件 1：广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划地下综合管廊 规划平面图 .....	87
附件 2：广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划地下综合管廊 断面示意图 .....	88
附件 3：广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划管廊项目详细 表 .....	89

## 一、编制背景

2022年5月31日，国务院印发《扎实稳住经济的一揽子政策措施》（国发〔2022〕12号），共六个方面33项措施，在稳投资促消费政策中，明确提出“因地制宜推进城市地下综合管廊建设”（15项），要求“在城市新区根据功能需求积极发展干、支线管廊，合理布局管廊系统，统筹各类管线敷设。加快明确入廊收费政策，多措并举解决投融资受阻问题，推动实施一批具备条件的地下综合管廊项目”，同时，文件提出加快地方政府专项债券发行使用，力争8月底前基本使用完毕，适当扩大专项债券支持领域，新型基础设施、新能源项目优先纳入。

根据《四川省住房和城乡建设厅关于加快编制城市地下综合管廊“十四五”专项规划的通知》（川建城建函〔2022〕1998号）、《四川省住房和城乡建设厅关于持续推进城市地下综合管廊建设的通知》（川建城建函〔2022〕2162号）等相关文件要求，各地应加快编制地下综合管廊“十四五”专项规划，建立项目库，明确年度建设计划。

## 二、基本情况

### (一) 城市区位

广安市位于四川省东部，有“川东门户”之称，其东、南两部分与重庆市的垫江县、长寿区、渝北区、合川区接壤；西部与遂宁市蓬溪县和南充市嘉陵区、高坪区相邻；北部与南充市的蓬安县和达州市的渠县、大竹县为界。地理坐标约为东经  $105^{\circ}56'$ ~ $107^{\circ}18'$ ，北纬  $30^{\circ}01'$ ~ $30^{\circ}50'$  之间。<sup>1</sup>

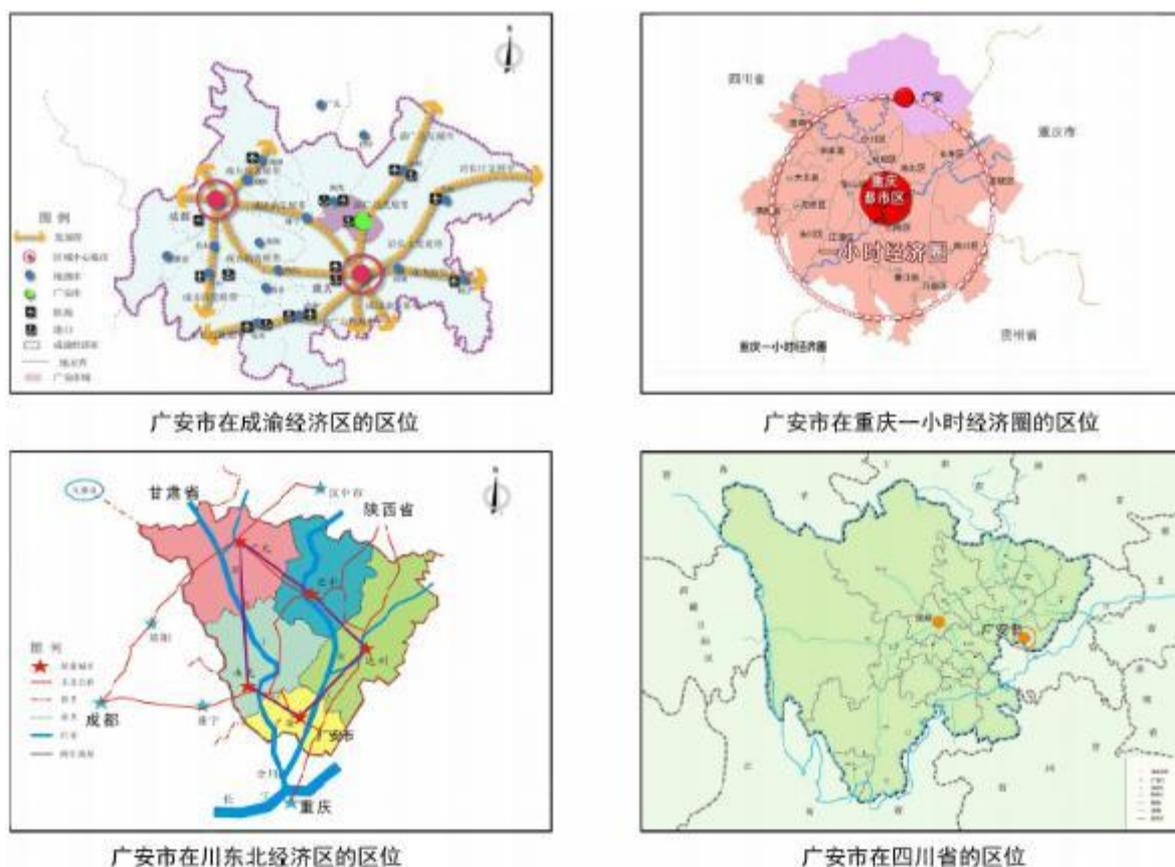


图 2-1 广安市区位图

<sup>1</sup> 《四川省广安市城市总体规划（2013-2030）》

## （二）人口及行政区划

根据第七次人口普查数据，广安市全市常住人口 325.49 万人，与 2010 年第六次全国人口普查相比，增加 4.94 万人，增长 1.54%。其中，广安区 74.41 万人，占比 22.86%，前锋区 23.22 万人，占比 7.14%。<sup>2</sup>

目前，广安市辖广安区、前锋区、岳池县、武胜县、邻水县，代管华蓥市，全市共有 2 区、1 市（县级）、3 县。

## （三）经济社会

2021 年，广安市地区生产总值（GDP）1417.8 亿元。三次产业结构调整为 17.2：33.3：49.5。地方一般公共预算收入 93.6 亿元，增长 8.8%，其中非税收性收入 45.8 亿元，增长 11.4%。城镇常住居民人均可支配收入为 41307 元，成功突破四万元大关，同比增长 8.5%。<sup>3</sup>

## （四）水文地质

### 1. 水文基础

广安市共有大小江河、溪流 700 余条，其中河流 333 条。境内河流分属嘉陵江水系、渠江水系和川江水系，其流域面积大于 20km<sup>2</sup> 的河流 53 条，流域面积大于 50km<sup>2</sup> 的河流 37 条。根据《广安市水资源公报》，广安水资源总量 355 亿 m<sup>3</sup>，其中地下水 43.6

---

<sup>2</sup> 《广安市第七次全国人口普查公报》154002500/2021-000001

<sup>3</sup> 《2021 年广安市国民经济和社会发展统计公报》154004610/2022-000001

亿 m<sup>3</sup>，平均产水系数 6.47，平均产水模数为 55.96 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>。<sup>4</sup>

## 2. 地质条件

广安市地处四川盆地中东部，地势东高西低，以丘陵地形为主，其东南跨华蓥山中一低山山系；中部和西部为连绵起伏的丘陵，其间有嘉陵江、渠江汇流穿越。以华蓥山为界可将全市分为两大地貌单元：西部为浅丘平坝区，东部为深丘平行岭谷。全市海拔最高处是华蓥山最高峰高登山，标高 1704m，海拔最低位于御临河峡谷，只有 184m。

由于受成土因素的影响，广安市土壤分为 4 个土类，7 个亚类，16 个土属，63 种土种。按土类分，广安市主要是水稻土，占 69.55%；其次是紫色土，占 28.9%；还有潮土占 0.54%和黄壤占 1.01%。土壤质地好，土层厚度一般在 50—100 厘米，耕作层 20 厘米左右，利于农作物的生长。<sup>5</sup>

## （五）城市建设

### 1. 发展历程

广安市城区共经历四个重要发展阶段：1993 年前，以浓洄镇为基础，临渠江缓慢发展；1993 年至 1998 年，广安地区及广安县城南经济技术开发区设立，后设立地级广安市，市人民政府驻新设立的广安区广福镇，中心城区围绕老城沿渠江西岸南北双

---

<sup>4</sup> 《四川省广安市城市总体规划（2013-2030）》

<sup>5</sup> 《四川省广安市城市总体规划（2013-2030）》

向扩张；1995年至2010年，经开区升级为国家级经开区，襄渝二线建成，中心城区跨江向东发展；2011年至今，重大平台相继落地，前锋区设立，枣山、官盛、协兴片区快速扩张，空间框架全面拉开。

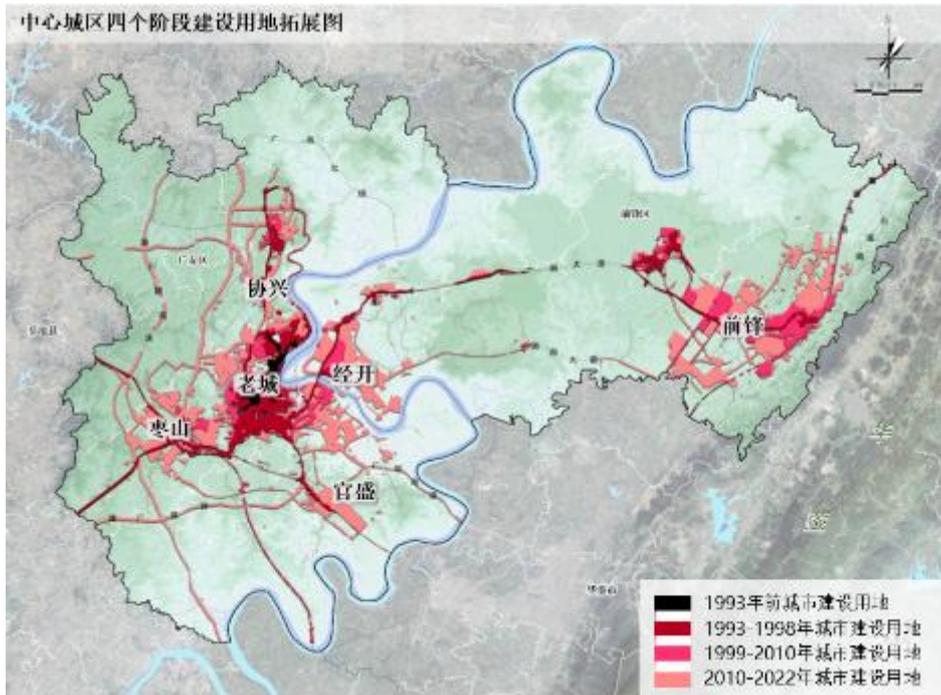


图 2-2 广安中心城区四个阶段建设用地拓展图

## 2. 用地布局

广安市中心城区现状建设用地规模  $53.95\text{km}^2$ ，呈组团式发展，主要包括老城组团、前锋组团、枣山组团、经开区组团、协兴组团和官盛组团。

其中，老城组团现状面积  $13.7\text{km}^2$ ，以居住、商业、公服用地为主，未来发展方向为高品质市民生活服务区；前锋组团以前锋镇为核心，包括新桥、代市等镇，现状面积  $9.5\text{km}^2$ ，未来发展

方向为能源化工和先进制造基地；枣山组团现状面积 8.7km<sup>2</sup>，范围内有广安南站、广安客运站等重要交通枢纽，未来发展方向为综合交通枢纽、生活型商贸物流中心、先进制造基地；经开区现状面积 13km<sup>2</sup>，以工业、居住用地为主，产业园区较多，未来发展方向为生态宜居新城、创新智造示范区；协兴组团现状面积 5.1km<sup>2</sup>，范围内有小平故里、乐活城等旅游景区，未来发展方向为红色文化展示和爱国主义教育基地、生态休闲体验区；官盛组团现状面积 4.0km<sup>2</sup>，位于老城组团以南，靠近华蓥方向，未来发展方向为科教研发和金融商务中心、市级重大公服设施和高品质商业聚集区、滨江公园城市样本区。

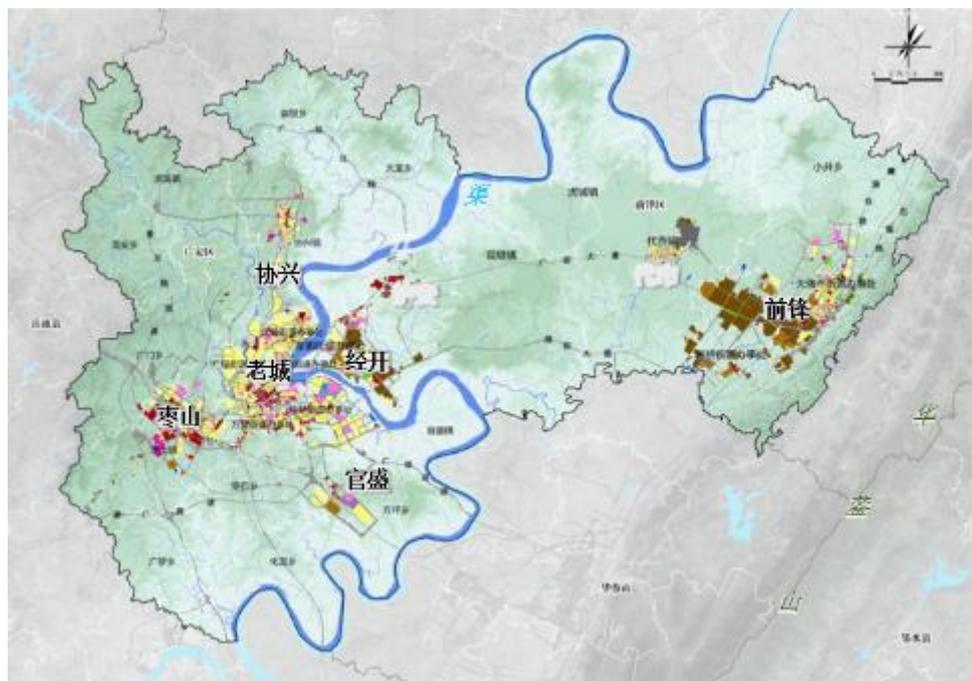


图 2-3 广安中心城区组团分布图

### 3. 道路建设

中心城区目前形成“一环多廊”的道路交通系统结构。一环为广安市主城区内环路，由洪州大道、金安大道组成。多廊为福兴大道（至协兴组团）、广前大道（至前锋组团、经开区组团）、迎宾大道（至枣山组团）、朝阳大道（至官盛组团）。



图 2-4 广安现状路网结构图

截至 2020 年底，城市建成区平均路网密度达 8.03 公里/平方公里，居全省前列；城市道路总面积达 1232.39 万平方米，人均城市道路面积达到 30.38 平方米，建成区道路面积率达 15.41%；城市道路总长度达 1205.9 公里。

### 4. 市政基础设施建设

#### (1) 给水工程

截至 2022 年，广安市城区的供水水厂主要为 2 座，即花园一水厂和花园二水厂。花园一水厂于 2002 年建成，以渠江地表水为水源，扩建后供水规模为 12 万立方米/日。<sup>6</sup>花园二水厂于 2022 年建成，供水规模为 10 万立方米/日，该水厂投运后与一水厂同步供水，供水水质、水压、水量得到提升。<sup>7</sup>

城区配水管道纵横交错，城北、城南片区已基本形成环状与枝状相结合的管网系统，DN150—500 毫米的管道总长约 80 公里，但 DN300 以上（含 DN300）的管道仅有 10 公里左右，多数为 DN200 以下的管道。<sup>8</sup>截至 2020 年底，城市供水管道总长度累计 801.36 公里，供水综合生产能力 248 万立方米/日，公共供水普及率达到 97.61%。

## （2）排水工程

主城区现有五座污水处理厂，分别是广安市城市生活污水处理厂，设计规模 5 万立方米/日，服务范围为协兴、城北、城南、官盛排水分区；广安市第二污水厂，设计规模 5 万立方米/日，服务范围为协兴、城北、城南、官盛排水分区；广安信环污水处理厂，设计规模 2 万立方米/日，服务范围为前锋排水分区；奎阁（临港）污水处理厂，设计规模 1 万立方米/日，服务范围为经开区排水分区；枣山园区污水处理厂，设计规模 1 万立方米/日，服务范围为枣山排水分区。广安市主城区现有污水管道 488 公里，雨水管道 307 公里。

<sup>6</sup> 《广安市主城区“十四五”供水专项规划》

<sup>7</sup> 广安市人民政府网 [http://www.guang-an.gov.cn/gasrmzfw/fzgzdt/2022-08/24/content\\_254169b5642949ec9cf9c359470df8cd.shtml](http://www.guang-an.gov.cn/gasrmzfw/fzgzdt/2022-08/24/content_254169b5642949ec9cf9c359470df8cd.shtml)

<sup>8</sup> 《广安市系统化全域推进海绵城市建设示范城市》

### （3）电力工程

高压变电站方面，截至 2018 年底，爱众电网广安区、前锋区共有 110kV 变电站 6 座，主变 12 台，总容量 459.5MVA；35kV 公用变电站 10 座、开关站 1 座、用户站一座、主变 25 台，总容量 98MVA。

高压电网线路方面，截至 2018 年底，爱众电网广安区、前锋区 110kV 线路 9 条，总长 153 公里；35kV 线路 21 条，总长 254 公里。电网结构除白马 35kV 变电站为单辐射接线外，其余 35kV 及 110kV 变电站均为双电源，110kV 网架已建成“8”字形单环网，35kV 网架已建成局部环网或手拉手形式，网架结构较为合理。<sup>9</sup>

### （4）燃气工程

广安天然气资源来源于广安气田及省网资源。现状主城区和前锋区用气基本依赖广 51 轻烃处理站，主要输气管道为“广 19 井~广安南站”输气管道，原设计输气能力为 30 万立方米/日，2019 年冬春，该管线实际最大日供气已经达到 31.6 万立方米。

广安区现有天然气输配管网系统由高中压两级组成，其中供气设施包括城南门站（与城南末站合建）、三桥储配站、协兴调压站、枣山调压站。

现状场站及输配管网覆盖区域主要包括城南片区、城东片区（奎阁）、城北片区、协兴片区、枣山片区及周边。截至 2018

---

<sup>9</sup> 《广安爱众股份有限公司“十四五”电网规划（35kV 及以上）》

年，广安主城区已建高中压管网约 230 公里，其中次高压管道约 23 公里，中压管网约 207 公里。已建埋地庭院中低压管网约 240 公里。<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> 《广安爱众股份有限公司（燃气事业部直营业务单元）“十四五”燃气专项规划》

### 三、综合管廊的现状评估

#### (一) 综合管廊工作开展情况

自“十三五”以来，广安市委、市政府高度重视地下综合管廊建设，坚持“人民城市人民建，人民城市为人民”，把地下综合管廊建设作为完善城市功能、提升城市综合承载力的重要抓手，连续多年将深入推进地下综合管廊建设工作写入政府工作报告。

##### 1. 规划编制方面

广安市住房和城乡建设局于2015年编制了《广安市主城区地下综合管廊专项规划（2016-2030）》，确定了广安市主城区（不含前锋区）的地下管廊建设的建设目标及规模，共规划了33.57km干支线管廊，其中包括15条综合管廊，管廊形式为干线管廊（综合舱）、干线管廊（综合舱+燃气舱）、支线管廊（综合舱）。



图 3-1 广安市主城区管廊专项规划管廊布局示意图

前锋区住房和城乡建设局于 2018 年完成了《广安市前锋区地下综合管廊规划》，通过对前锋区内各市政道路进行管廊适建性分析，共规划了 19.8 公里的地下综合管廊，其中包括 7 条综合管廊，其类型分为干支混合管廊（天然气舱+水信舱+电舱）、支线管廊（电舱+水电舱）、缆线管廊（电舱+电舱）。

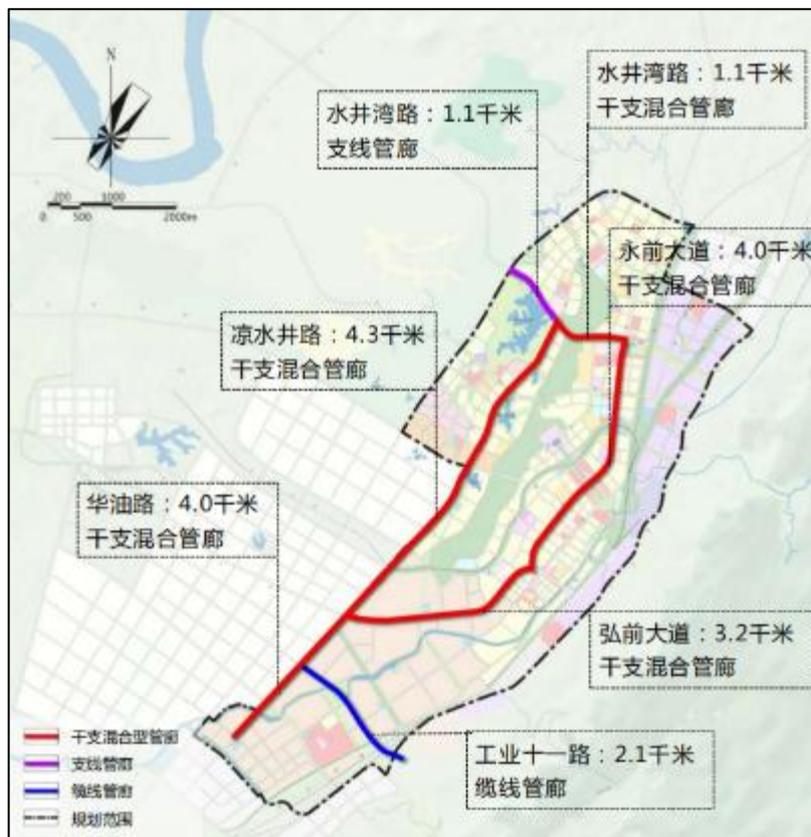


图 3-2 前锋区管廊专项规划管廊布局示意图

## 2. 政务工作方面

广安市自 2015 年起在全国率先试点政府与社会资本合作

(PPP) 模式开展地下综合管廊等城市基础设施建设。充分发挥债券、基金等融资工具及 PPP 建设模式作用，大力引入社会资金推进项目建设，加快推进神龙山组团基础设施建设、广安市城市地下综合管廊、西溪河峡谷公园、广安市康养城市建设等项目实施。

自 2016 年起，广安市开展城市基础设施建设年行动，广安市中心城区启动了广前大道（城区段）改造工程、万盛片区雨污分流改造及道路综合整治工程，大力推进海绵城市、地下综合管廊建设，争创国家海绵城市、地下综合管廊试点城市。

2016 年 4 月，广安市召开四届市政府第 73 次常务会议，会议强调各级各相关部门要抓住国家大力支持地下综合管廊建设的有利机遇，积极争取专项建设资金支持，统筹推进新区开发与旧城改造地下综合管廊建设，为全市推进新型城镇化、加速经济转型跨越发展提供有力支撑。

### 3. 政策文件方面

广安市人民政府办公室 2014 年 12 月印发了《关于加快城镇基础设施建设实施意见》提出了加强市政地下管网建设和改造任务。要求抓紧开展市政地下管网普查，明确地下管网权属和管理责任。要求广安主城区、华蓥市新建市政道路、地下管网应按照综合管廊模式进行规划，以及有条件区域开展城市地下综合管廊建设试点工作。前锋区在 2015 年深入推进城乡环境综合治理工作中协同试点推行了城区地下综合管廊建设。

2019年广安市人民政府印发的《广安市贯彻落实〈川东北经济区“十三五”发展规划〉(2018年修订)实施方案(2019—2020年)》中强调广安市应促进和谐宜居的现代化城镇建设，积极开展海绵城市、地下综合管廊和公园绿地建设，解决“城市病”等突出问题。同年印发《广安市加快重点项目建设开展基础设施等重点领域补短板三年行动实施方案》，进一步明确了全市重点城市基础设施建设项目，积极推进海绵城市、地下综合管廊建设。

2020年广安市人民政府关于《推动城市基础设施改造加强城市生态环境建设的实施意见》中提出集约利用城市地下空间，整合电力、通信、广播电视、给排水等地下管线，有序推进地下综合管廊建设。

2021年广安市人民政府办公室印发了《广安市加快推进新型基础设施建设行动方案(2020—2022年)》，方案提出加强智能停车场、智能仓储、综合管廊等新型物联网集成载体建设。

## **(二) 综合管廊项目推进情况**

广安市于2015年开展管廊建设，截至2022年初，广安市中心城区已建成并投入使用综合管廊共计4.24km。

其中广安市莲花大道(又名凤凰大道)综合管廊项目于2017年开工建设，计划总投资1.8亿元，共建设综合管廊3km；前锋区水井湾一期市政道路工程配套缆线管廊项目，全长1.14km，已于2017年12月底竣工；广安经开区沙背溪地下综合管廊工程于2016年开工建设，管廊断面形式为双舱室(电力舱+雨水舱)，

断面尺寸为  $B*H=1.4m*3.3m+2.8m*3.3m$ 。由于规划调整原因，管廊建设总长度为 0.097 公里，总投资为 150 万元。

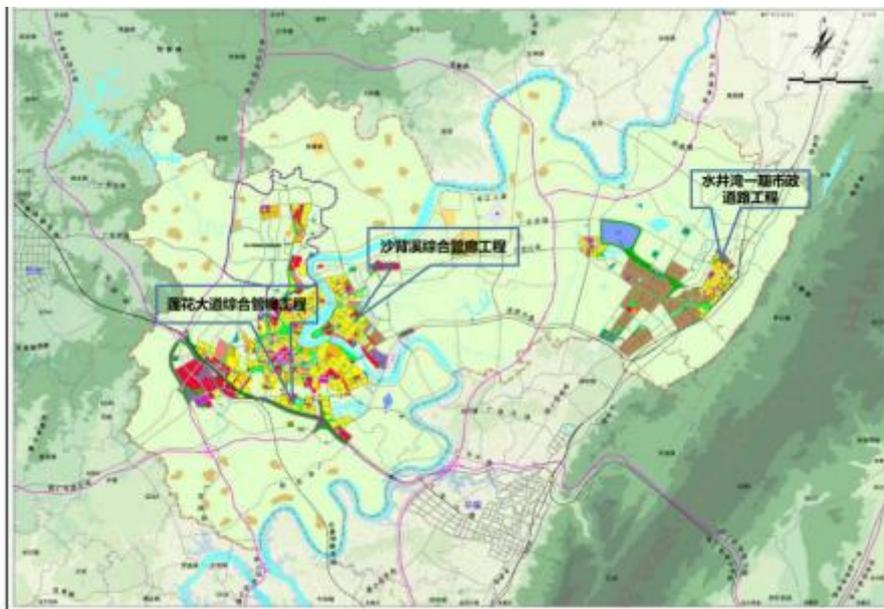


图 3-3 广安市已建管廊示意图



图 3-4 广安区已建管廊示意图



图 3-5 前锋区已建管廊示意图

### （三）综合管廊运营管理情况

#### 1. 运营管理模式情况

地下综合管廊项目资金压力较大，广安市政府充分运用社会资本，优化资源效率。广安市中心城区地下综合管廊项目整体采用“管廊打包+PPP”的模式，采用“建设—运营—移交”的方式进行运作。广安中心城区无专业运行管理单位对地下综合管廊进行管护，暂由各道路的业主单位作为管廊运营单位，统筹管理。

#### 2. 管廊收费情况

目前，广安市中心城区综合管廊无管线入廊收费标准，没有进行收费，暂未产生经济效益。

### 3. 资金投入情况

管廊建设项目已投资金额初步估算为 22900 万元。

## (四) 综合管廊现存主要问题

### 1. 综合管廊建设投资费用高

地下综合管廊建设投资巨大，财政支付压力较大。2015 年以前，管廊以单舱和双舱为主，随着入廊管线的增多及建设标准的提高，每公里造价突破了一亿元，最高的甚至接近两亿元。管廊建设投资远远高于管线独立铺设的成本，为传统埋设方式的两倍及以上，加上后期地下综合管廊维养费用，入廊收益难以覆盖管廊投资。导致广安地下综合管廊建设推进缓慢，且已建成的管廊以缆线管廊为主，无法满足城市发展对综合管廊建设进度及体量的需求。

### 2. 管廊运营管理政策不完善

地下综合管廊建设是一项复杂的系统工程，需要有完备的制度体系保障，目前广安市在地下综合管廊政策制定、地方规范、标准体系、约束激励机制运营管理等方面缺乏成熟经验，配套不足。对于综合管廊而言，面对各个管理部门没有联系现状，首先就会出现由于缺乏了解而导致的各类工作纰漏问题，比如说在各类管线维修养护或扩容增容时易产生矛盾和混乱；其次，在管理中会不可避免地出现交叉管理和重复管理的现状，这就为地下综合管廊的管理增加了难度。

### 3. 老城区管廊建设推进困难

广安市干支线管廊建设目前主要聚焦于新区一带，很少涉及老城区。一是由于老城区建筑物密集，道路狭窄，人流量大，地下管线纵横交错，可利用空间狭窄，如需建设地下综合管廊，需要将原有管线全部废除，而拆迁量较大会造成对生活、交通的极大不便，从而难以进行大规模管廊建设。二是综合管廊的施工仍以明挖现浇法施工为主，而老城区由于受到道路交通和周边建设条件影响，无法采用大面积明挖法施工，相关暗挖施工技术的研究和实践尚有不足，尤其利用盾构法或顶管法施工的圆形地下综合管廊缺少设计和施工实践，进而导致老城区综合管廊项目建设步伐缓慢。

## 四、上位规划分析

### （一）《广安市城市总体规划》（2013—2030）概述

根据《广安市城市总体规划》（2013—2030年），对广安市中心城区性质、职能和规模解释如下：

#### 1. 中心城区性质

广安市中心城区指广安市城市规划区内连片的城市建设用地，（包括主城区和辅城）。广安中心城区是小平故里，山水生态旅游城市。

#### 2. 中心城区职能

（1）成渝经济区重要增长极，川渝合作示范区，承接产业转移示范区核心区。

（2）川东北地区的区域中心城市。

（3）重庆都市圈内创新区域合作模式的试验区。

（4）以邓小平故里为核心的纪念性旅游目的地城市。

#### 3. 中心城区人口规模

2013年广安市中心城区常住人口约42万人，2020年预测广安市中心城区人口规模66万人；规划远景2030年约78万人。

#### 4. 中心城区用地规模

2020年，广安中心城区预测城市建设用地规模约68平方公里，人均建设用地103平方米；2030年，广安中心城区预测城市建设用地规模约75平方公里，人均建设用地96.2平方米。

#### 5. 中心城区发展方向

##### (1) 广安主城区发展方向

规划策略：东跨、西进、南扩、北控、中优。

1) 东跨：跨过渠江，引导城市向东发展，带动奎阁分区起步建设；进一步强化临港片区建设，逐步发展成为综合性现代化港口。

2) 西进：向西开发枣山分区，将其打造为集仓储、市场、商业、物流集散与配送、居住等功能为一体的多功能、综合性现代化物流园区。

3) 南扩：南部土地适宜性良好，构建具有优美人居环境、生活氛围浓厚的现代化居住区，缓解老城片区过度发展的压力，作为城市生活和服务的拓展地。

4) 北控：依托邓小平故居纪念馆保护区进一步建设的发展契机，合理控制发展项目和规模，将保护区建成集小平革命纪念馆及爱国主义教育基地、城市北郊生态园林及生态旅游观光休闲区、现代农业开发区为一体的综合绿色产业区。

5) 中优：积极推进老城区改造工程，完善老城区公共服务设施。保护原有街区肌理，彻底改善原住民的居住环境。打造文气十足、尺度宜人的滨江景观绿带。

## (2) 前锋辅城发展方向

规划策略：西联、东优、南扩、北控。

1) 西联：依靠广前大道和港前大道的建设，强化和广安主城区联系，用地向西发展至清溪河。

2) 东优：积极发挥襄渝铁路前锋站区域交通发展优势，优化空间布局。

3) 南扩：大规模向南发展，适度超前配套基础设施建设，提高产业承载能力；争取更多项目落地，发展成为现代产业园区，作为广安中心城区新的城市经济增长点。

4) 北控：北部建设用地的的发展以连接现状前锋、代市镇区为主，控制新建工业用地不跨越园区北路。

## **(二) 《广安市国土空间总体规划》（2021-2035）（在编）概述**

### **1. 城市战略定位**

- (1) 全球知名的伟人纪念地
- (2) 重庆都市圈北部副中心
- (3) 嘉陵江流域生态文明示范区

## **2. 城市核心功能**

- (1) 全国爱国主义教育示范基地
- (2) 创新引领的先进制造业基地
- (3) 生态旅游和文化旅游目的地
- (4) 山清水秀的高品质宜居城市
- (5) 川东丘区现代高效农业基地

## **3. 中心城区人口规模**

2020 年按四川省公安厅统计口径数据广安市中心城区常住人口为 53.07 万人，预测 2035 年广安市中心城区约 100 万人。

## **4. 中心城区用地规模**

2020 年广安市中心城区变更调查数据面积 45.57 平方公里，部备案存量土地面积 40.31 平方公里，两者合计 85.88 平方公里，人均城镇建设用地 103 平方米。依据已批复城镇开发边界，预测 2035 年中心城区最大城镇建设用地规模为 104.15 平方公里，人均城镇建设用地 105 平方米。

## **5. 中心城区发展战略**

广安市中心城区提出实施“南拓、北控、西联、东优、中强”空间战略。

- (1) 南拓：推动城市东南向拓展，重点建设神龙山、官盛、中桥、奎阁沿渠江“四大片区”。

(2) 北控：保护邓小平故居大山水环境与历史文化遗产，提升景区环境品质，控制城市空间向北扩张。

(3) 西联：强化中心城区和空港地区交通联系，推进广岳同城化，打造南峰山森林公园，形成“一山连两翼”空间格局。

(4) 东优：严守城市安全底线，推动经开区和前锋区功能提升与空间优化。

(5) 中强：完善配套服务功能，加快老旧小区改造和“一江一河”两岸高品质景观建设，全面提升老城人居品质。

### **（三）《广安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》概述**

#### **1. 切实增强城镇综合承载力**

推进以县城为重要载体的新型城镇化建设，大力提升县城公共设施和服务能力。加快县城城镇化补短板强弱项，提标扩面医疗卫生、教育、养老托育、文化体育、社会福利和社区综合服务等服务设施，提档升级市政交通、市政管网、配送投递、老旧小区等公用设施，提质增效产业平台配套、冷链物流设施和农贸市场等产业培育设施。

#### **2. 建设新型信息基础设施**

建设窄带物联网（NB-IOT）和 5G 协同发展的移动物联网综合生态系统，提升终端开发、过程管理和垂直应用能力。加强智

能仓储、智能停车场、多功能路灯杆、综合管廊等新型物联网集成载体建设。实施产业功能区物联网全覆盖工程，建设智慧园区。

## **（四）《广安市主城区地下综合管廊专项规划》（2016—2030年）概述**

### **1. 建设范围**

城市地下综合管廊的区域包含：协兴分区、枣山分区、广安老城分区、官盛分区、奎阁分区。规划总用地面积约 54.3 平方公里。

### **2. 规划年限**

本综合管廊专项规划期限为 2016 年~2030 年。近期为 2016~2020 年，远期为 2021~2030 年。

### **3. 规划目标**

打造超前性、综合性、合理性、实用性的国内领先的城市地下综合管廊系统。

### **4. 规划规模**

根据广安市主城区规划、路网结构、旧城改造、并结合市政各管线规划与改造，共布置了长约 33.57km 综合管廊。

### **5. 投资估算**

近期总投资为 137662 万元，远期总投资为 95760 万元。

## **（五）《广安市前锋区地下综合管廊专项规划》**

### **1. 规划范围**

本次综合管廊专项规划范围约 31.5 平方公里，包括前锋老城片区、新城片区、前锋工业园片区和物流园区。其中，总规确定的城市建设用地面积约 9.0 平方公里，专项规划研究范围超出总规范围面积约 22.3 平方公里。

### **2. 规划目的**

科学构建“网络畅达、干支结合、疏密有致”的综合管廊系统。实现前锋区市政管线建设高端化、绿色化、集约化、智能化，基本消除“马路拉链”和“空中蛛网”，树立区级综合管廊建设典范。

### **3. 规划规模**

本次综合管廊专项规划共规划了 19.8 公里的地下综合管廊，其中包括 7 条综合管廊，其类型分为干支混合管廊（天然气舱+水信舱+电舱）、支线管廊（电舱+水电舱）、缆线管廊（电舱+电舱）。

## **五、规划总则**

### **（一）指导思想**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神。牢记习近平总书记来四川考察时强调的重要指示。全面落实省委战略部署。按照市委“1234”工作思路，全面融入重庆都市圈，着力打造重庆都市圈北部副中心，争创成渝地区双城经济圈建设示范市。将综合管廊作为加强地下管线建设管理的重要载体，以道路为依托，联动地上地下开发建设，提高城市安全水平和综合承载能力，推动城镇建设发展格局持续优化，进而实现城市能级明显跃升。

### **（二）规划原则**

#### **1. 坚持规划引领，强化系统建设**

将城市作为有机生命体，充分认识管廊设施的系统性、整体性，坚持先规划、后建设，切实加强规划的科学性、权威性和严肃性。发挥规划引领作用，以系统化思维推进综合管廊建设，强化地下设施及地面设施协同建设，地上地下设施横向竖向紧密衔接，合理利用地下空间，切实增强城市综合承载能力，建设韧性城市。

#### **2. 坚持因地制宜，做好分类施策**

从城市发展需求和建设条件出发，按照因地制宜的原则，充分考虑广安市发展定位，合理确定综合管廊系统布局，科学确定

入廊管线种类，准确选择适宜的综合管廊建设规模，大力推广缆线以及新型微管廊的建设。

### **3. 坚持科学决策，部署建设计划**

结合城市开发建设情况，做好统筹协调，优化项目空间布局，集中有限的财力、物力，在既有资源条件的约束下，合理安排“十四五”期间管廊项目的建设时序。

#### **（三）规划期限**

规划期限为 2022 年—2025 年

#### **（四）规划范围**

规划研究范围为广安市中心城区，面积约 75 平方公里。

#### **（五）规划目标**

“十四五”期间，以城市发展为契机，完善广安市中心城区综合管廊建设，推动综合管廊系统化建设进一步加强，打造一批全市领先、全省一流的综合管廊示范工程。2022 年至 2025 年预计共建设 40 公里以上地下综合管廊。具体目标如下：

表 5-1 “十四五”综合管廊规划指标表

类别	序号	指标名称	目标值	性质
管廊系统化	1	“干一支一缆”级配合理体系	建设干一支线管廊与缆线管廊的道路长度比约 1: 9	预期性
管线廊道化	2	已建成综合管廊管线入廊	按规划入廊管线种类入廊	预期性
管理智慧化	3	监控平台与城市管理平台	接入城市综合管理平台	预期性
管廊产业化	4	绿色建造	推广采用装配式管廊形式	预期性
	5	管廊产业化程度	孵化相关企业	预期性

## 六、“十四五”期间综合管廊的规划布局

### （一）项目布局原则

#### 1. 遵循城市发展方向

城市地下综合管廊，是城市建设现代化、科技化、集约化的重要标志之一，也是城市公用管线建设综合化、廊道化的发展必然趋势，但需较大的一次性投资。在规划布局时，应当考虑其前瞻性，将其布局在规划期内城市着力发展和重点打造的片区，尽可能容纳较多的管线，服务更多的人口和地块，以充分发挥其作用，协调平衡其“系统需求”和“供给条件”的关系，最大化地发挥地下综合管廊在未来城市中的重要作用，增强城市韧性，保障城市运行安全。

因此，广安市“十四五”期间的综合管廊建设，应立足广安市“十四五”城市同期建设方向，与城市发展统筹推进，统一规划，同步建设。

#### 2. 协同市政项目建设

地下综合管廊近期项目选址应充分考虑其实施性，确保规划的落地实施，应优先与道路新建改造、旧城更新、新区开发同步建设。中共中央、国务院《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，提出城市新区、各类园区、成片开发区域新建道路必须同步建设地下综合管廊。中共中央、国务院在《关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》中提出各地在城市老旧

管网改造等工作中协同推进管廊建设。“十四五”期间综合管廊的建设尽量考虑与“十四五”期间新建改造市政设施同时布置综合管廊，以便做到在市政设施建设的过程中，一次性地建设综合管廊，做到资源的合理配置以避免道路的重复开挖。

对于已建设且无改造计划的道路，二次改造的影响较大，原则上不在已建道路下设置综合管廊，对于未建道路（包括近期拟建道路）中，规划主干路及以上等级道路是片区内部及片区间交通联系的主要通道，便于容纳各类区域性市政管线，是设置综合管廊的首选道路。

### **3. 衔接上位规划布局**

“十四五”期间的综合管廊建设应衔接地下综合管廊专项规划的布局以及建设时序。《广安市主城区地下综合管廊专项规划（2016-2030）》《广安市前锋区地下综合管廊专项规划》作为本次“十四五”规划的直接上位指导规划，且经过规委会审议通过，因此以上规划对本次“十四五”期间综合管廊项目建设具有一定的指导作用。“十四五”期间，应重点建设专项规划划定“十四五”期间建设项目以及收尾“十三五”期间未完成的综合管廊项目。

### **4. 考虑管廊适建条件**

一方面应考虑城市道路是否具备管廊建设空间，干线管廊宜设置在机动车道、道路绿化带下，支线管廊宜设置在道路绿化带、

人行道或非机动车道下，缆线管廊宜设置在人行道下，需考虑道路横断面宽度、地下管线和地下空间利用情况等。另一方面，应强调通道复合，综合考虑电力、通信、供水、燃气等管线布局，实现集中入廊。

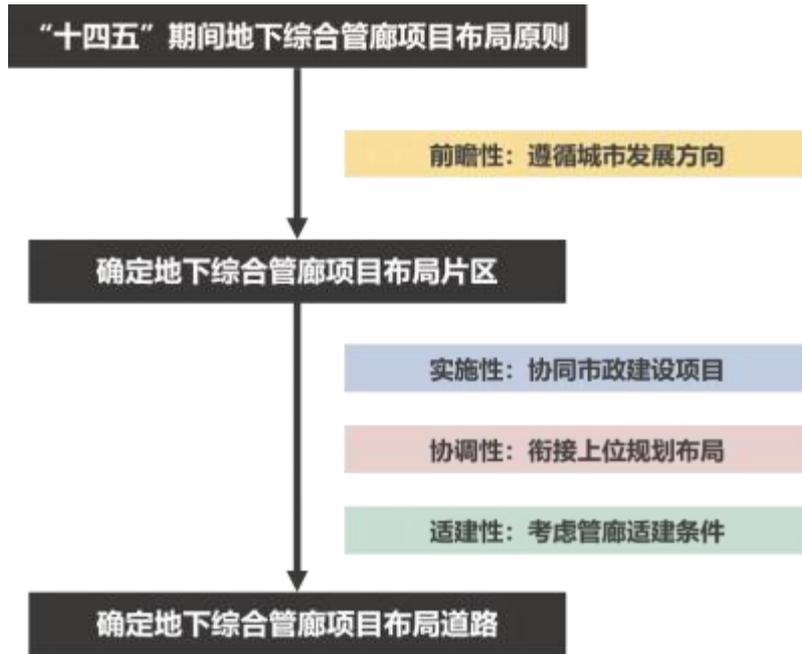


图 6-1 “十四五”地下综合管廊项目布局思路图

## （二）项目布局要素分析

### 1. 城市发展方向分析

《广安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出以公园城市理念规划建设官盛片区，推动官盛新区、西渝高铁广安站片区、华蓥城区、华蓥电子信息产业园连片发展。优化前锋区、广安经开区空间布局，把前锋—新

桥片区打造成为能源化工和轻工制造业基地，把奎阁片区打造成为主城区重要城市组团和高端制造业集聚区。

《广安市广安区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出高质量改造城北老城区，实施建华路、建设路、广门路、渠江北路等骨干道路，人民路、北仓路、厚街等一般道路及背街小巷升级改造，打造洪州大道、滨江路沿线等重要节点，推进老旧小区改造提质，全面焕发老城区活力。高品质建设官盛新区，高标准规划建设基础设施，拓宽城市骨架路网，开发建设高品质住宅小区，高效经营城市，切实提升新区承载能力。

《广安市前锋区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出坚持公园城市理念，加快新区拓展和老城区环境提升，推进“一主三辅九星”公园建设，打造高品质生活社区，丰富教育、医疗、养老等优质公共服务供给，持续修复城市生态、完善城市功能、增强城市活力，形成产城相融、职住平衡、生态宜居、交通便利的城市空间，建设小城大美的精品城市。

结合以上分析，“十四五”期间广安市中心城区城市发展以向东南推动官盛新区建设为主，结合前锋区、城北片区城市提质改造为辅。因此，广安市城市综合管廊建重点建设区域为官盛新区、前锋城区以及城北老城区。

## 2. 市政项目规划建设分析

### (1) 城市道路规划建设

根据《广安市广安区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》任务要求，广安区“十四五”期间，强调增强城市极核功能，共规划了滨江路延伸段、城北道路、建设路、兴隆街及校场街、万碧路、东安半岛滨江路、凤凰半岛滨江路、芙蓉半岛滨江路、方坪大道延伸段、南浔大道延伸段、皂角路延伸段市政道路工程、前进片区、五方片区、南浔片区、官坝片区等市政道路建设，岳广华大道官盛新区段 47 号地块侧扩建工程以及内塔路延伸段、龙湖二路道路等工程项目。

根据《广安市前锋区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》任务要求，前锋区“十四五”期间通过实施城镇补短板强弱项工程，加快推进以人为核心的新型城镇化，进而增强城镇综合承载能力。优化城市道路路网结构，加快弘前大道等城市主干道提升，畅通城区各重要活动中心间的道路连接。

### (2) 海绵城市规划建设

广安市“十四五”期间，提出大力实施城市提质工程，完善市政基础设施。精细化管理城市，建设韧性城市、海绵城市。《广安市海绵城市专项规划》共规划官盛新区道路、万盛片区雨污分流改造等共计 58 条海绵城市道路广场建设项目。

### (3) 雨污水管网规划建设

《广安市主城区排水（雨、污）专项规划》中将神龙山组团及中桥组团南侧区域待建路网作为近期排水管网建设（2021年～2025年）目标，通过配合道路同期建设，同步推进雨污水管网建设。

#### （4）供水设施规划建设

《广安市主城区供水专项规划》“十四五”期间共规划市政管网建设工程主要为福兴大道供水管道安装工程、火山大道供水管道安装工程、神龙山莲花大道（又名凤凰大道）供水安装工程、神龙山荟文路供水安装工程、枣山建明中路供水管道改造工程、枣山公安三所至 X42 县道供水管道改造工程等。

#### （5）电力设施规划建设

广安市中心城区现状有 500kV 黄岩变电站、220kV 代市变电站、220kV 金星变电站、110kV 穿石变电站，规划城区内逐步淘汰 35KV 级变电站。广安市区规划 56 个开闭所，其中广安区规划 36 个开闭所，前锋区规划 20 个开闭所。

《四川广安爱众股份有限公司十四五电网规划报告》指出神龙山片区、官盛新区，以及奎阁经开区为“十四五”期间用电负荷增长较快区域，增长率分别为 14.9%、10.9%、10.2%，为电网重点发展片区。“十四五”期间，广安区 10kV 配电网新出线路 43 条，新建架空线路长度合计 143km，新建电缆线路长度合计 66.7km，新建 10kV 开关站 3 座，新增环网柜 29 台，柱上开关 27 台。

## (6) 燃气设施规划建设

广安区现有天然气输配管网系统由高中压两级管网组成，建有城南门站（与城南末站合建）、城区高压管线、三桥储配站、协兴调压站、枣山调压站、中压管网、庭院管网、区域及楼栋用户调压设施。“十四五”初（2021年~2022年）拟建燃气管线项目见下表。

表 6-1 “十四五”初拟建重点项目建设计划表

序号	项目类别	项目名称	项目建设内容
1	拟建	广安区协兴花园路 De160 主管线新建工程	新建 De160 管道 2.9km
2	拟建	广安枣山片区供气工程	新建 De160 管道 2.0km
3	拟建	广安神龙片区供气工程	新建 De200 管道 3.9km
4	拟建	广安官盛片区供气工程	新建 De200 管道 7.0km

“十四五”期间，广安市将在供气区域各片区已建中压管道的基础上，对管道进行优化整合、安全改造、迁改、废除和增加，改造老城区，完善城东片区、城北及协兴片区、枣山片区、官盛片区、奎阁片区的主干管网，主管道规格为 De110-De250（DN250）。

远期根据城市建成区的扩大，随道路实施完善官盛片区、奎阁片区、规划临港片区中压配气网络；配合全区气化率的提高，完善主城区及周边乡镇的管网设施。管道规格范围为

De80-De200。“十四五”期间规划次高压管道如下表：

表 6-2 规划次高压管道工程数量表

管道项目	规格	长度 (km)	备注
城西门站至环城北路调压站次高压管线	D273	2.3	远期
广武路至南浔大道官盛门站次高压管线	D219	6.2	远期
港前大道次高压管线至三桥储配站次高压管线	D273	17	远期
港前大道次高压管线至南广高速次高压管线、渠江穿越	D219	8.1	远期
三桥储配站至洪州大道次高压管线渠江穿越改造	D219	3.2	远期改造
合计		32.4	

### 3. 上位规划布局分析

在《广安市主城区地下综合管廊专项规划（2016-2030）》中，结合综合管廊建设区域分析、道路性质、道路承载管线性质、道路用地性质以及地下空间开发等因素规划了 15 条干、支线管廊建设项目，对各类规模管廊进行了断面以及布设位置设计，并对入廊管线以及建设时序进行了分析。规划将管廊建设分为了近期（2016 年~2020 年）和远期（2021~2030 年），具体建设情况如下表：

表 6-3 广安市主城区地下综合管廊工程建设详表

建设年限	道路名称	管廊断面 (B*H)	管廊长度 (km)
近期建设	神龙山大道	5.3*3.1m	2.03
	荟文路	4.8*2.4m	0.45

(2016~2020年)		5.0*3.1m	0.76
	胜利大道	4.8*2.6m	1.29
	广高路	4.8*2.6m	3.16
	火山大道	3.2*3.1m	1.03
	枣彭路	3.2*3.1m	1.15
	莲花大道	5.3*3.1m	2.62
		3.3*3.1m	0.7
	鑫源大道	2.8*2.4m	2.51
	裕民路	4.8*2.4m	1.80
	奎阁横三路	5.3*3.1m	1.10
远期建设 (2020~2030年)	广武路	5.3*3.1m	3.45
	方坪大道	5.3*3.1m	2.90
		3.2*3.1m	0.96
	枣彭路	5.0*3.1m	1.39
	火山大道	5.3*3.1m	1.62
	物流大道	5.3*3.1m	1.23
		3.3*3.1m	3.42
合计			33.57

在《广安市前锋区地下综合管廊专项规划》中，依据综合管廊工程技术规范制定了管线布局原则，并结合前锋区市政管网情况、用地需求、道路建设情况、地下空间利用情况以及交通量情况对前锋区的地下综合管廊进行了适建分析，共规划了7条地下综合管廊建设项目，对各类规模管廊进行了断面以及布设位置设计，并对入廊管线进行了分析。具体建设情况如下：

表 6-4 广安市前锋区地下综合管廊工程建设详表

道路名称	管廊规模	管廊断面 (B*H)	管廊长度 (km)
华油路	干支混合管廊	7.8*3.6m	4.0
凉水井路	干支混合管廊	7.8*3.6m	4.3
水井湾路	干支混合管廊	7.0*3.6m	1.1
水井湾路	支线管廊	5.7*3.6m	1.1

永前大道	干支混合管廊	7.0*3.6m	4.0
弘前大道	干支混合管廊	7.0*3.6m	3.2
工业十一路	缆线管廊	5.1*3.0m	2.1
合计			19.8

### （三）“十四五”管廊项目选取对比

根据上文分析，广安市城市“十四五”地下综合管廊重点建设区域为官盛新区、城北片区和前锋城区。现针对以上三个片区的道路通过道路建设计划、管廊专项规划、道路断面情况及市政道路管线通道四个方面进行道路综合管廊适建性分析对比。

#### 1. 官盛新区



(a) 现状道路

(b) 规划道路

图 6-2 官盛新区现状及规划道路图

表 6-5 官盛新区地下综合管廊建设综合分析表

综合管廊所在道路名称	是否为规划期内拟新(改)建道路	是否纳入管廊专项规划	道路宽度是否充裕	市政通道是否复合
方坪大道	◎	◎	◎	◎
岳广华大道	◎	×	◎	◎

莲花大道	×	◎	◎	◎
官盛大道	×	×	◎	◎
凌云东路	×	×	◎	◎
外塔路	×	×	◎	◎
通江三路	×	×	◎	◎
通江四路	×	×	◎	◎
金安大道	×	×	◎	◎
注：◎表示肯定，×表示否定				

通过分析，官盛新区“十四五”期间拟建综合管廊的道路为方坪大道、岳广华大道。

### 专栏1 官盛新区管廊项目建设

方坪大道综合管廊建设项目、岳广华大道综合管廊项目。管廊项目协同道路改扩建项目同步推进，缆线管廊双侧布置，用于收纳两侧通信电力缆线，提升既有道路质量，优化配套基础设施。

## 2. 城北片区



(a) 现状道路

(b) 规划道路

图 6-3 城北片区现状及规划道路图

表 6-6 城北片区地下综合管廊建设综合分析表

综合管廊所在道路名称	是否为规划期内拟新（改）建道路	是否纳入管廊专项规划	道路宽度是否充裕	市政通道是否复合
环城北路	×	×	◎	◎
北辰大道	◎	×	◎	◎
洪州大道	×	×	◎	◎
建华路	◎	×	◎	◎
建新街	×	×	◎	◎
五星街	×	×	◎	◎
渠江北路	◎	×	◎	×
滨江路	◎	×	◎	×
建设路	×	×	◎	◎
广门路	×	×	◎	◎
学府路	×	×	◎	◎
幸福路	◎	×	×	◎
钟子路	◎	×	×	◎

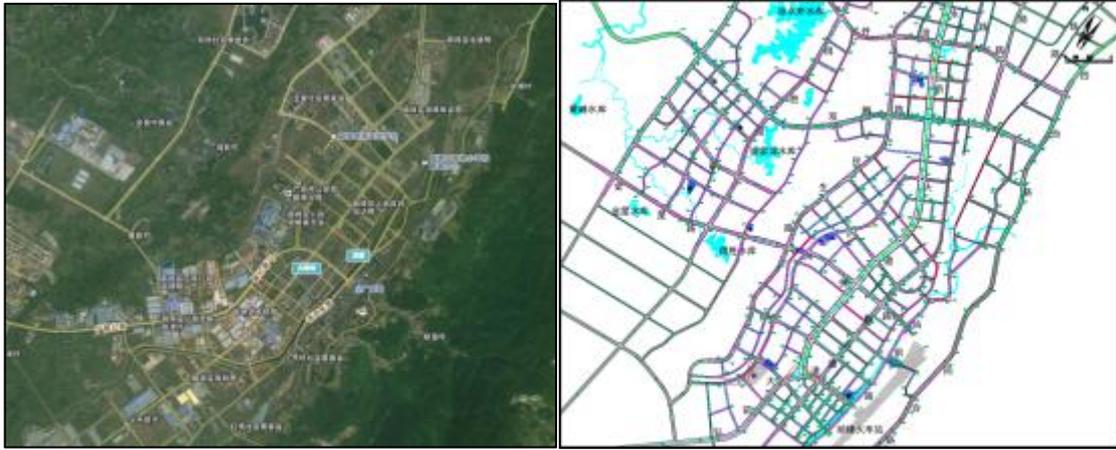
注：◎表示肯定，×表示否定

通过分析，城北片区“十四五”期间拟建综合管廊的道路为北辰大道、建华路。

### 专栏2 城北片区管廊项目建设

建华路综合管廊建设项目、北辰大道综合管廊项目。管廊项目协同广安区城北道路及管网升级改造工程项目同步推进，缆线管廊双侧布置，用于收纳通信电力缆线。

### 3. 前锋城区



(a) 现状道路

(b) 规划道路

图 6-4 前锋城区现状及规划道路图

表 6-7 广安市前锋城区地下综合管廊建设综合分析表

综合管廊所在道路名称	是否为规划期内拟新(改)建道路	是否纳入管廊专项规划	道路宽度是否充裕	市政通道是否复合
弘前大道	◎	◎	◎	◎
永前大道	×	◎	◎	◎
大佛路	×	×	◎	◎
凉水井路	◎	◎	◎	◎
前红路	◎	×	×	◎
广前路	◎	×	◎	◎
得胜路	×	×	◎	◎
水井湾路	×	◎	◎	◎
金星路	×	×	×	×
民生路	×	×	×	×
双狮路	×	×	◎	◎
四合路	×	×	◎	◎
站前路	×	×	×	×

通过分析，前锋城区“十四五”期间拟建综合管廊的道路为弘前大道、凉水井路、广前路。

### 专栏3 前锋城区管廊项目建设

**弘前大道管廊项目。**管廊项目协同前锋区城市市政路网建设及管网建设项目同步推进，建设支线管廊布设于道路下方，收纳给水、电力通信等管线。

**凉水井综合管廊建设项目。**管廊项目前锋区城市市政路网建设及管网建设项目同步推进，缆线管廊单侧布置，用于收纳通信电力缆线，提升既有道路质量，优化配套基础设施。

**广前路综合管廊项目。**管廊项目前锋区城市市政路网建设及管网建设项目同步推进，缆线管廊双侧布置，用于收纳两侧通信电力缆线，提升既有道路质量，优化配套基础设施。

## 4. 判定因素说明

《广安市主城区地下综合管廊专项规划（2016-2030）》《广安市前锋区地下综合管廊专项规划》分别编制于2016年及2018年，两项规划编制时间较早，专项规划中部分道路已完成建设，且“十四五”期间内无道路改建计划，无法再进行管廊建设。故优先选择各片区内有新建及改建计划的道路，协同开展综合管廊建设。

## 5. “十四五”管廊项目选取

经过各项目对比，结合城市发展现状，确定“十四五”期间广安市城市地下综合管廊建设项目为：**方坪大道综合管廊、岳广**

华大道综合管廊、弘前大道综合管廊、凉水井路综合管廊、广前路综合管廊、建华路综合管廊、北辰大道综合管廊，共计 41.1 公里。具体规模为下表：

表 6-8 广安市城市“十四五”地下综合管廊项目表

序号	项目名称	管廊起点	管廊终点	管廊长度 (km)	管廊建设规模
1	方坪大道综合管廊	凤凰大道	方坪跨渠江大桥	6.8*2	缆线管廊
2	岳广华大道综合管廊	G42 沪蓉高速	渠江大桥	7.5*2	缆线管廊
3	弘前大道综合管廊	工业七路	滨河东路	2.2	支线管廊
4	凉水井综合管廊	双狮路	水井湾路	1.3	缆线管廊
5	广前路综合管廊	滨河北路	大佛路	2.3*2	缆线管廊
6	建华路综合管廊	环城北路	渠江北路	1.5*2	缆线管廊
7	北辰大道综合管廊	环城北路	渠江北路	0.7*2	缆线管廊
合计				41.1	—

具体位置如下（详见附件1）：



图 6-5 广安市中心城区“十四五”地下综合管廊项目分布图

## 七、“十四五”期间综合管廊建设要点

### （一）入廊管线及断面形式规划

#### 1. 入廊管线分析

##### （1）相关规范及政策

综合管廊入廊管线分析判断依据包括《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838）、《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》（国办发〔2015〕61号）等文件，主要参照规定如下：

##### 1) 《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838）

给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等城市工程管线可纳入综合管廊。

##### 2) 国务院办公厅《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》（国办发〔2015〕61号）

城市规划区范围内的各类管线原则上应敷设于地下空间。已建设地下综合管廊的区域，该区域内的所有管线必须入廊。

加快既有地面城市电网、通信网络等架空线入地工程。

##### 3) 住房和城乡建设部 国家能源局《关于推进电力管线纳入城市地下综合管廊的意见》（建城〔2016〕98号）

新建电力管线和电力架空线入地工程，应根据本区域管廊专项规划和年度建设，同步入廊敷设；既有电力管线应结合线路改造升级等逐步有序迁移至管廊。

##### （2）适应性要素

各类管线入廊的技术指标汇总如下

表 7-1 市政管线入廊技术指标汇总表

管线类型	扩容难度	空间利用	竖向要求	维护难度	经济性	干支管廊	缆线管廊
电力管线	较小	较高	无	较小	好	宜纳入	宜纳入
通信管线	较小	较高	无	较小	好	宜纳入	宜纳入
给水中水管线	较大	较小	无	较小	较好	宜纳入	不宜纳入
燃气管线	较小	较高	重力流、需协调管廊标高	较大，需增设泄露监控、防爆消防等设备	较差	视情况纳入	不宜纳入
雨水管线	较大	较小	重力流、需协调管廊标高	较大，连管较多，实施复杂	较差	不宜纳入	不宜纳入
污水管线	较大	较小	无	较大，维修时需较大操作空间，并增设硫化氢、甲烷等监控设备	较差	视情况纳入	不宜纳入

### (3) 管廊专项规划要求

根据《广安市主城区地下综合管廊专项规划（2016-2030）》《前锋区地下综合管廊专项规划 2018》要求，干支线管廊中电力管线（中低压）、通信管线、给水管线建议纳入，预留中水管线位置，局部条件较好的路段可考虑纳入燃气管线、雨污水管线。

### (4) 入廊管线种类

考虑以上三点原因，遵循“科学决策、经济适宜”原则，确

定“十四五”期间广安市干支线管廊纳入电力管线（中低压）、通信管线和给水管线，局部条件较好路段预留中水或配水管线，缆线管廊纳入电力管线（低压）和通信管线。

## 2. 入廊管线规格

### (1) 管廊专项规划要求

《广安市主城区地下综合管廊专项规划（2016-2030）》《前锋区地下综合管廊专项规划 2018》中，对于干支线管廊的入廊管线规格作了明确阐述，但未涉及缆线管廊。本次规划建设管廊项目中，管廊专项规划主要对方坪大道、弘前大道提出要求，其入廊管线规格见下表。

表 7-2 管廊专项规划入廊管线规格表

道路名称	道路宽度	管线种类	规划管径
方坪大道	40m	电力	2 回 110kV
		电力	12 回 10kV
		通信	18 孔
		给水	DN500-600
		中水	预留 DN300
弘前大道	35m	电力	24 回及以上 10kV
		通信	30 孔及以上
		给水	DN500
		中水	—
		配水	—

### (2) 相关专项规划要求

根据《广安市城市排水（雨水）防涝综合规划（2014—2030年）》，建华路、北辰大道下规划排水合流管管径分别为 DN600-DN1200、DN800-DN1200。根据《广安市城市排水（雨水）防涝综合规划（2014—2030年）》，广安市主城区规划中水管管径 DN150-DN400，采用球墨铸铁管。根据《广安市中心城区地下管线综合规划（2017-2030）》，弘前大道、方坪大道、广前路规划给水管管径分别为 DN600、DN500、DN600。

### （3）道路建设初步方案要求

根据方坪大道、建华路和北辰大道的道路建设初步方案，欲纳入的市政管线规格见下表。

表 7-3 道路建设初步方案入廊管线规格表

道路名称	道路宽度	管线种类	规划管径
方坪大道	60m	电力	1.2m*1.2m 电缆沟 双侧布置
		通信	12 孔 PVC-U 护套管 Φ110 双侧布置
建华路	35m	电力	12 孔Φ200PVC 电力管 +2 孔Φ110PVC 电力管
		通信	12 孔Φ110PVC 通信管
北辰大道	45m	电力	12 孔Φ160PVC 电力管 +2 孔Φ110PVC 电力管
		通信	12 孔Φ110PVC 通信管
凉水井路	32m	电力	9 孔φ200 电力管
		通信	12 孔φ110 通信管
广前路	40m	电力	32 孔φ200 电力管

		通信	24孔 $\phi$ 110通信管
--	--	----	-------------------

#### (4) 入廊管线规格

遵循“科学决策、适度超前”原则，确定广安市“十四五”期间综合管廊规划建设项目纳入管线规格。

表 7-4 入廊管线汇总表

序号	管廊名称	管廊类型	布设位置	电力	通信	给水	中水/配水
1	弘前大道综合管廊	支线管廊	绿化带下方	24回 10kV	30孔	DN500	预留 DN200
2	方坪大道综合管廊	缆线管廊	人行道下方(双侧)	16回 10kV*2	12孔 *2	——	——
3	岳广华大道综合管廊	缆线管廊	人行道下方(双侧)	16回 10kV*2	12孔 *2	——	——
4	凉水井路综合管廊	缆线管廊	人行道下方(南侧)	9回 10kV	12孔	——	——
5	广前路综合管廊	缆线管廊	人行道下方(双侧)	16回 10kV*2	12孔 *2	——	——
6	建华路综合管廊	缆线管廊	人行道下方(双侧)	8回 10kV*2	6孔 *2	——	——
7	北辰大道综合管廊	缆线管廊	人行道下方(双侧)	8回 10kV*2	6孔 *2	——	——

### 3. 断面形式

#### (1) 相关规范及政策

综合管廊断面选型的判断依据包括《城市综合管廊工程技术规范》(GB50838)、《城市管线综合规划规范》(GB50289)、《城市电力规划规范》(GB50293)等相关规范，根据现行规范，

主要参照规定如下：

### 1) 《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838

①管廊断面形式应根据纳入管线的种类及规模、建设方式、预留空间等决定；

②廊内管线布置应根据纳入管线的种类、规模、建设方式、预留空间等确定；断面应满足管线安装、检修、维护作业所需的  
空间要求；

③天然气管道应在独立舱室内敷设；

④10kV 及以上电力电缆，不应与通信电缆同侧布置；

⑤管廊内排水管道应采用分流制，污水管道宜设置在综合管廊底部；

⑥综合管廊的内部净高不宜小于 2.4m；

⑦综合管廊内两侧设置支架或管道时，人行通道最小净宽不宜小于 1.0m；当单侧设置支架或管道时，人行通道最小净宽不宜小于 0.9m；

⑧综合管廊的底板宜设置排水明沟，并应通过排水明沟将综合管廊内积水汇入集水坑，排水明沟的坡度不应小于 0.2%等。

### 2) 《城市地下综合管廊建设规划技术导则》

①综合管廊断面选型应遵循集约原则，并为未来发展适度预留空间。

②综合管廊断面尺寸应满足现行《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838）等相关标准规范规定，并考虑以下因素：

应满足入廊管线安装、检修、维护作业及管线更新等所需要的空间要求，以及照明、通风、排水等设施所需空间。各类口部的结构形式。道路及相邻的地下空间、轨道交通等现状或规划条件。现状地下建（构）筑物及周围建筑物等条件。

③舱室布置。应综合考虑综合管廊空间、入廊管线种类及规模、管线相容性以及周边用地功能和建设用地条件等因素，对综合管廊舱室进行合理布置。从运营角度考虑宜尽量整合舱室。建设条件受限时，多舱综合管廊可采用双层或多层布置形式，各个舱室的位置应考虑各种管线的安装敷设及运行安全需求。当舱室采用上下层布置时，燃气舱宜位于上层。

④断面形式。采用明挖现浇施工时宜采用矩形断面；采用明挖预制施工时宜采用矩形、圆形或类圆形断面；采用盾构施工时宜采用圆形断面；采用顶管施工时宜采用圆形或矩形断面；采用暗挖施工时宜采用马蹄形断面。

⑤缆线管廊断面布置。可以选用盖板沟槽或组合排管两种断面形式。采用盖板沟槽形式的，断面净高一般在 1.6m 以内，不设置通风、照明等附属设施，不考虑人员在内部通行。安装更换管线时，应将盖板打开，或在操作工井内完成。

### 3) 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289

①应充分利用现状工程管线；

②工程管线的布置应与城市现状及规划的地下铁道、地下通道、人防工程等地下隐蔽性工程协调配合；

③工程管线在道路下面的规划位置，应布置在人行道或非机动车道下面；

④沿城市道路规划的工程管线应与道路中心线平行，其主干线应靠近分支管线多的一侧，工程管线不宜从道路一侧转到另一侧；

⑤综合管沟内互无干扰的工程管线可设置在管沟的同一个小室，互相有干扰的工程管线应分别设在管沟的不同小室。

#### **4) 《电力工程电缆设计规范》 GB 50217**

①电（光）缆的支架层间间距，应满足电（光）缆敷设和固定的要求，且在多根电（光）缆同置于一层支架上时，有更换或增设任意电（光）缆的可能；

②采用普通支架或吊架时，6kV-10kV 交联聚乙烯电（光）缆支架层间垂直距离的允许最小值为 200mm；每层支架上 110kV-220kV 电（光）缆数量在 1 根以上时，支架层间垂直距离的允许最小值为 300mm；

③水平敷设时电缆支架的最上层布置尺寸，应符合下列规定：最上层支架距综合管廊顶板或梁底的净距允许最小值，应满足电缆引接至上侧的柜盘时的允许弯曲半径程度，且不宜小于 450mm；最上层支架距其他设备的净距，不应小于 300mm；水平敷设时电（光）缆支架的最下层支架距综合管廊底板的最小净距，不宜小于 100mm。

#### **5) 《通信线路工程设计规范》 YD 5102**

①光缆可同其他通信光缆或电缆同构敷设，但不得重叠或交叉，缆线的平行净距不应小于 100mm；

②直埋光（电）缆与其他建筑设施间的最小净距应符合本规范的有关规定。

## (2) 标准断面指引

结合广安市入廊管线类型及相关规范，本次规划建设综合管廊断面形式主要分为以下几种（以下断面为参考断面，具体项目断面尺寸根据实际需求调整）。

### 1) 干支线综合管廊断面 A1

当管廊纳入 10kV 电力线缆、通信线缆、给水管道、中水/配水管道时，拟采用 A1 型综合管廊标准断面。

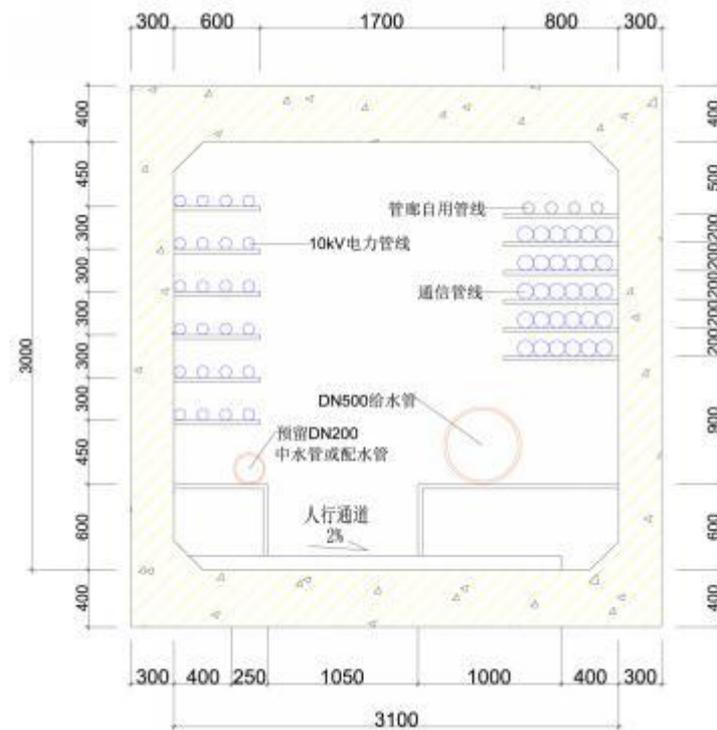


图 7-1 综合管廊断面 A1 型示意图

A1 型综合管廊主要容纳 DN500 给水管道、24 回电力线缆及 30 孔通信线缆，并预留 DN200 中水/配水管道，断面净尺寸为 3.1m (B) × 3.0m (H)，管廊内预留 1m 人行检修通道，远期可扩容其他非易燃易爆管线。

## 2) 缆线综合管廊断面 B1

当管廊纳入 16 孔 10kV 电力线缆及 12 孔通信线缆时，拟采用 B1 型缆线管廊断面。

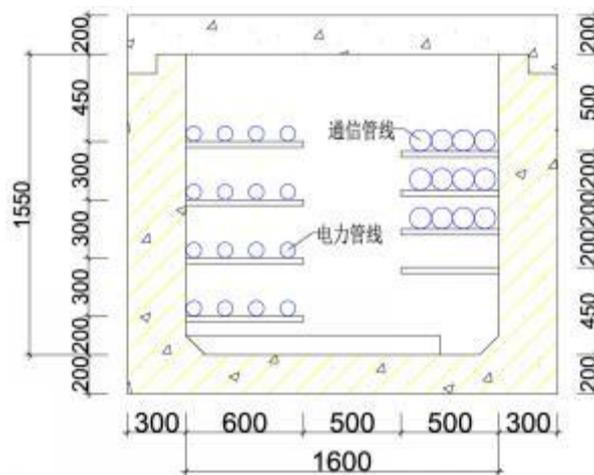


图 7-2 缆线综合管廊断面 B1 示意图

B1 型综合管廊可容纳 10kV 电力线缆及通信线缆，内部断面净尺寸为 1.60m (B) × 1.55m (H)，盖板可开启，预留检修扩容操作空间。

## 3) 缆线综合管廊断面 B2

当管廊纳入 12 孔及以下 10kV 电力线缆、12 孔及以下通信线缆时，拟采用 B2 型缆线管廊断面。

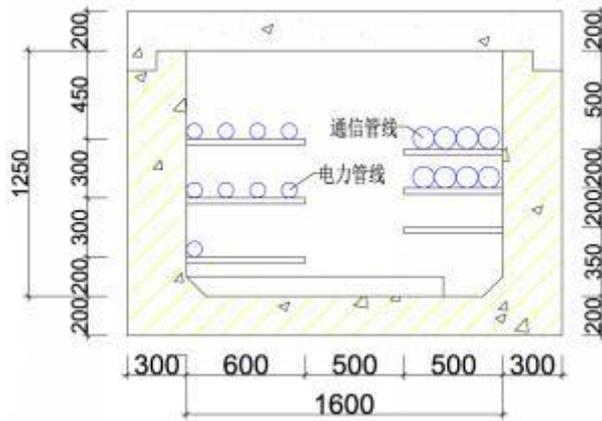


图 7-3 缆线综合管廊断面 B2 示意图

B2 型综合管廊可容纳 10kv 电力线缆及通信线缆，内部断面净尺寸为 1.60m (B) × 1.25m (H)，盖板可开启，预留检修扩容操作空间。

### (3) 断面选择

表 7-5 管廊断面汇总表

序号	道路名称	管廊长度 (km)	红线宽度 (m)	管廊类型	管廊断面	管廊规格 (m×m)
1	弘前大道	2.2	35	支线管廊	A1	3.1*3.0
2	方坪大道	6.8*2	60	缆线管廊	B1	1.6*1.55
3	岳广华大道	7.5*2	45	缆线管廊	B1	1.6*1.55
4	凉水井路	1.3	32	缆线管廊	B2	1.6*1.25
5	广前路	2.3*2	40	缆线管廊	B1	1.6*1.55
6	建华路	1.5*2	35	缆线管廊	B2	1.6*1.25

7	北辰大道	7.7*2	45	缆线管廊	B2	1.6*1.25
---	------	-------	----	------	----	----------

## （二）三维控制线划定及重要节点控制

### 1. 三维控制线划定

综合管廊平面控制应确定综合管廊在道路中的平面位置，其平面位置应统筹考虑道路横断面形式、绿化带宽度、综合附属构筑物设置条件及与各类市政管线、地下构筑物之间的净距等因素。

#### （1）综合管廊三线控制原则

①综合管廊单侧布置时，应布置在道路两侧地块对公用管线的需求量大的一侧；

②综合管廊与相邻地下管线及地下构筑物的净距应满足《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838）要求；

③充分满足道路规划对综合管廊管位的要求。

#### （2）支线管廊布置

##### 1) 布置原则

支线综合管廊主体结构宜优先设置在道路红线内，附属构筑物优先设置在道路红线范围内的绿带或人行道内。

（以下支线管廊布置为参考位置，具体管廊项目布置位置根据实际施工情况调整。）

##### 2) 布置范例（弘前大道）

弘前大道呈东西走向，为前锋区城区的主干道，道路红线宽度为 35m，综合管廊全长 2.2km。

平面布置：根据两侧规划用地需求，本次综合管廊拟布置在北侧人行道下。综合管廊及管线布置详见断面图。

竖向布置：综合管廊覆土规划 2~3m。由于道路南侧布置雨水管线，道路北侧布置污水与燃气管线，与综合管廊的竖向不发生冲突。

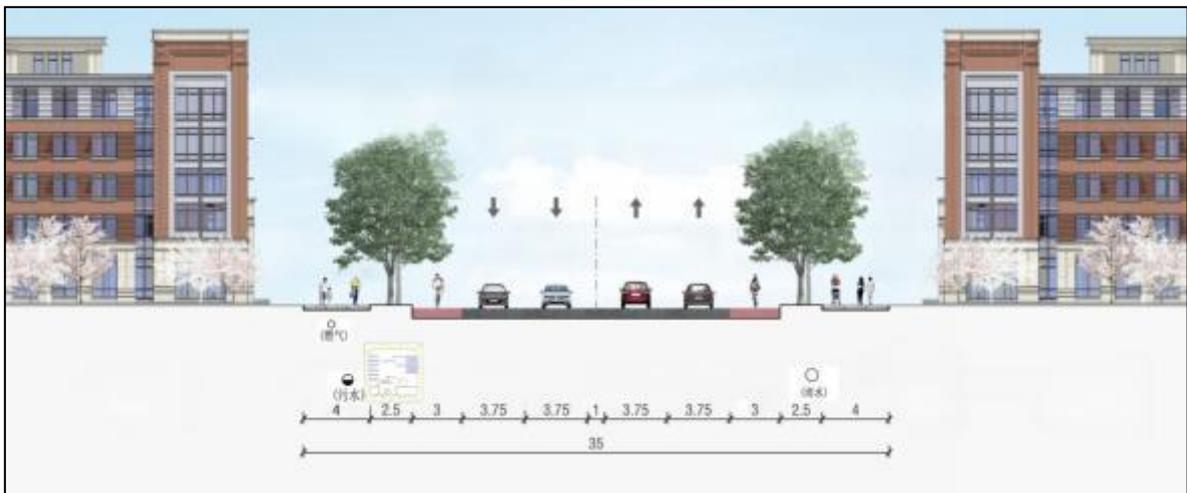


图 7-4 支线管廊标准横断面布置图

### (3) 缆线管廊布置

#### 1) 布置原则

①非机动车道与人行道高程不一致时，缆线管廊宜设置在人行道下；道路非机动车道与人行道高程一致时，缆线管廊宜设置在人行道或非机动车道下；

②缆线管廊宜设置在宽度 $\geq 3.5\text{m}$ 人行道下，人行道宽度不足时，可部分设置在人行道旁的绿带内。

(以下缆线管廊布置为参考位置，具体管廊项目布置位置根据实际施工情况调整。)

## 2) 双侧布置范例（方坪大道）

方坪大道呈东西走向，为广安区官盛新区的主干道，道路红线宽度为 60m，综合管廊全长为 5.8km（2.9km\*2）。

平面布置：根据两侧规划用地需求，本次缆线综合管廊拟布置在道路两侧的人行道下，收纳两侧通信、电力等管线。两侧分别布置给水、雨水、燃气及污水管线。综合管廊及管线布置详见断面图。

竖向布置：缆线管廊采用盖板沟的形式，深度一般为 0.5m，与雨污水管线不发生竖向交叉，与给水和燃气管道交叉时，给水和燃气管道避让缆线管廊。

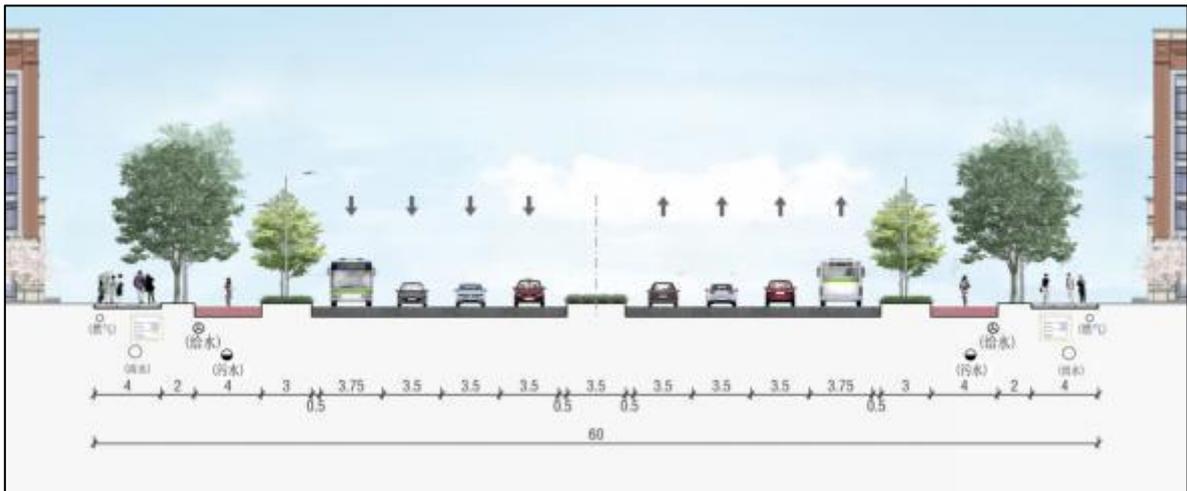


图 7-5 缆线管廊标准横断面布置图（双侧布置）

## 3) 单侧布置范例（凉水井路）

凉水井路呈南北走向，为广安区前锋片区的主干道，道路红线宽度为 32m，综合管廊全长 1.3km。

平面布置：根据两侧规划用地需求，本次缆线综合管廊拟布置在道路一侧的人行道下，收纳通信电力等管线。布置管廊一侧布置给水及雨水管线，另一侧布置燃气及污水管线。

竖向布置：缆线管廊采用盖板沟的形式，深度一般为 0.5m，与雨污水管线不发生竖向交叉，与给水管道交叉时，给水管道避让缆线管廊。

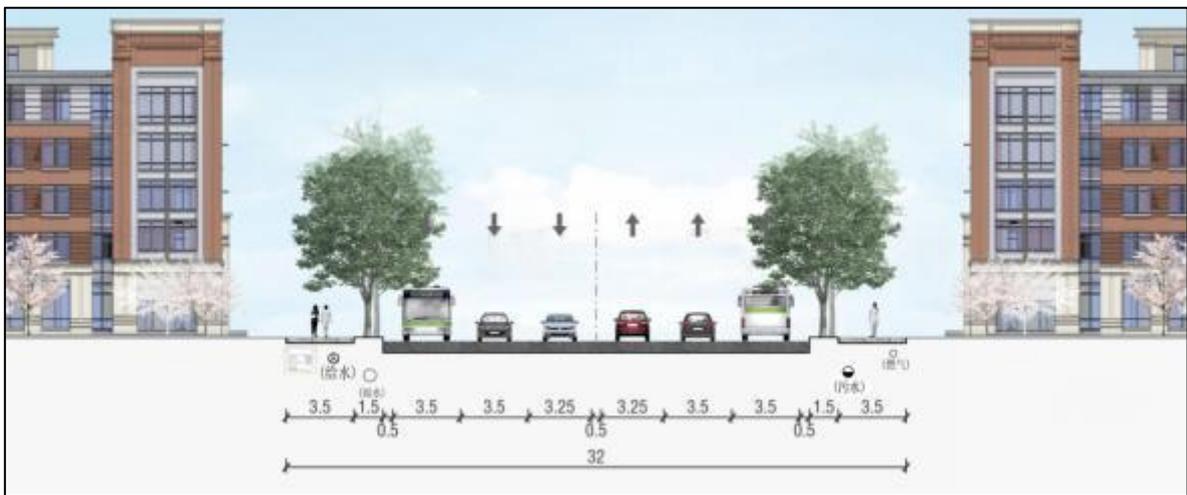


图 7-6 缆线管廊标准横断面布置图（单侧布置）

## 2. 重要节点控制

由于综合管廊为地下空间工程，在布设的过程中必定会与道路下方的其他管线、地下设施、穿行地道等发生关系，故有必要对综合管廊与上述结构物的关系进行分析，并采取避让措施。

### (1) 综合管廊与市政管线交叉

综合管廊与非重力流管道交叉时：非重力流管道避让综合管廊。综合管廊与重力流管道交叉时：应根据实际情况，经过经济技术比较后确定解决方案。

排水管网各节点对于标高的敏感度非常强，因此，在工程建设中既要保证排水管网的正常运行，同时又要保证管廊的埋深不致过深，从而产生了管廊与排水管网在竖向上的矛盾冲突，解决此类问题一般有两种解决措施，一是综合管廊避让排水管线，二是排水管线采用倒虹吸方式通过管廊。

当排水管线与综合管廊在竖向标高上发生冲突的情况下，可以考虑下调综合管廊的标高，使管廊通过一定距离的标高过渡段，增加管廊顶部覆土厚度，使其可以从排水管线的下方通过。该处理方法可以使排水管网与综合管廊互不干扰，各行其道。特别是排水管网位于管廊上部，既避免了管廊建设对它的破坏，同时也为排水管线日后的管线维护和更换制造了便利条件。另一种方法是采用倒虹吸的形式通过管廊，该方式会影响排水管网的顺畅排放，除开为避让排水管网采用下调管廊后导致其顶部覆土将达到5米以上的情况外，因此不建议选用此方法。

## (2) 综合管廊与河道交叉

管廊与河流相交时，采用下穿河道的形式进行敷设。综合管廊竖向设计应注意，当综合管廊穿越河道时应选择在河床稳定的河段，最小覆土深度应满足河道整治和综合管廊安全运行的要求，并应符合下列规定：

在I~V级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道底高程2.0m以下；在VI、VII级航道下面敷设时，顶部高程应在河道底设计高程1.0m以下；在其他河道下面敷设时，顶部高程应在

河道底设计高程 1.0m 以下。

### (3) 综合管廊与综合管廊交叉

综合管廊与综合管廊交叉口统一规划，共同建设，当不同步实施时，应为远期综合管廊的建设预留覆土条件。一般有以下两种处理方法：

其一是将综合管廊在此布置为上下两层，解决管线的交叉处理，双层综合管廊的埋深应控制在 10.0m 以内。

其二是将综合管廊在平面展开，管线从一个层面实现交叉。

结合综合管廊的结构断面，综合考虑到施工的方便和尽可能节约工程造价，尽量减低交叉段的埋设深度。

### (4) 综合管廊出线节点交叉

并非所有道路均设置综合管廊，在路口或者间隔一定距离，综合管廊内管道需与外部相交道路或者用户直埋管道进行衔接，从而带来内部多种管道的相互交叉及出线问题。管道交叉点和出线既是设计的重点，也是设计的难点，但其重要性只有在内部管道安装时，方能逐步显现出来。

综合管廊出线原则：缆线管廊让支线管廊；小管径管线让大管径管线；各种管线统一考虑、相互协调。

### (5) 综合管廊与地下空间交叉

规划综合管廊需考虑避让地下空间、人行地道以及规划轨道交通。在规划有地下交通廊道的区域，综合管廊可与地下交通廊道相结合。

### （三）附属设施与安全防护

#### 1. 附属设施

综合管廊应明确消防、通风、供电、照明、监控和报警、排水、标识等相关附属设施的配置原则和要求。

##### （1）消防设施

综合管廊内存在的潜在火源主要是电力电缆因电火花、静电、短路、电热效应等引起火灾；另外一种火源是可燃物质如泄漏的燃气、污水管外溢的沼气等可燃气体，容易在封闭狭小的综合管廊内聚集，造成火灾隐患。由于综合管廊一般位于地下，火灾发生隐蔽，不易察觉。另外，综合管廊的环境密闭狭小、出入的人孔少，火灾扑救难。火灾时，烟雾不易散出，增加了消防员进入的难度。

综合管廊主体结构、各舱室分隔墙、内装修材料、防火分隔应符合《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838）有关规定。当舱室内含有两类及以上管线时，舱室火灾危险性类别应按火灾危险性较大的管线确定。具体如下：

表 7-6 综合管廊火灾危险性分类表

舱室内容容纳管线种类		舱室火灾危险性分类
天然气管道		甲
阻燃电力电缆		丙
通信线缆		丙
热力管道		丙
污水管道		丁
雨水管道、给水管	塑料管等难燃管材	丁

道、再生水管道	钢管、球墨铸铁管等不燃管材	戊
---------	---------------	---

本次管廊消防设施设计应满足以下要求：

①管廊主结构体应为耐火极限不低于 3.0h 的不燃性结构。

②管廊内不同舱室之间应采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性结构进行分隔。

③除嵌缝材料外，综合管廊内装修材料应采用不燃材料。

④天然气管道舱、容纳电力电缆的舱室、管廊交叉口部位以及各舱室交叉部位应采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔，防火分隔处的门应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。

⑤在沿线、人员出入口、逃生口等处应设置灭火器材，灭火器材的设置间距不应大于 50m，灭火器的配置应符合现行国家标准的有关规定。

⑥综合管廊内可设置水喷雾、高压细水雾、气体灭火系统等自动灭火系统，廊内消火栓间距不宜大于 100m。

⑦管廊内应设火灾自动报警系统，燃气管道舱室应设置燃气探测报警系统。

## (2) 通风系统

地下综合管廊属封闭型地下构筑物，废气的沉积、人员和微生物的活动都会造成沟内氧气含量的下降，另外廊内敷设的电缆、热力等管线，在运营时会散发大量热量，为考虑及时排除电缆散热，改善电缆运行环境，预防电气火灾的需要，规划综合管廊内需设置通风系统。

综合管廊通风方式及通风系统设置应根据《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838-2015）要求，结合地下综合管廊建设规模、平面位置及周边环境关系，经过经济技术比较后确定。且管廊通风系统设计应满足以下要求：

①综合管廊宜采用自然进风和机械排风相结合的通风方式。天然气管道舱和含有污水管道的舱室应采用机械进、排风的通风方式。

②综合管廊的通风量应根据通风区间、截面尺寸并经计算确定。正常通风换气次数不应小于 2 次/h，事故通风换气次数不应小于 6 次/h；燃气管道舱正常通风换气次数不应小于 6 次/h，事故通风换气次数不应小于 12 次/h。舱室内燃气浓度大于其爆炸下限浓度（体积分数）20%时，应启动事故通风设备。

③综合管廊的通风口处出风风速不宜大于 5m/s。

④综合管廊的通风口应加设防止小动物进入的金属网格，网孔净尺寸不应大于 10mm×10mm。

⑤综合管廊的通风设备应符合节能环保要求。天然气管道舱风机应采用防爆风机。当综合管廊内空气温度高于 40℃或需进行线路检修时，应开启排风机，并应满足综合管廊内环境控制的要求。

⑥综合管廊舱室内发生火灾时，发生火灾的防火分区及相邻分区的通风设备应能够自动关闭。

⑦综合管廊内应设置事故后机械排烟设施。

### (3) 供电系统

综合管廊除了例行检查、安装及维修外，一般人员不会进入，短时中断供电不会造成人身伤亡及重大损失，但在地下4~5米综合管廊还是存在安全风险。

综合管廊应确定负荷等级及电源，保证变配电系统功能。电气设备应技术先进、安全可靠、节能环保、价格合理。具体应满足以下要求：

①综合管廊供配电系统方案、电源供电电压、供电点、供电回路数、容量等应依据综合管廊建设规模、周边电源情况、综合管廊运行管理模式，经经济技术比较后确定。

②综合管廊分区变电所可根据当地供电部门规定采用集中供电模式或多点就地供电模式。当采用集中供电模式时，综合管廊中压配电所向分区变电所配电，10（20）kV供电服务半径不宜超过8（10）公里。

③综合管廊变配电所宜结合综合管廊主体结构设置，并应有通道连通。地面街道用地紧张、景观要求高、易受台风侵袭等地区，综合管廊变配电所宜考虑与周边景观协调，并应做好防洪措施。

④综合管廊的消防设备、监控与报警设备、应急照明设备应按现行国家标准《供配电系统设计规范》（GB 50052）规定的三级负荷供电。天然气管道舱的监控与报警设备、管道紧急切断阀、事故风机应按二级负荷供电，且宜采用两回线路供电当采用两回

线路供电有困难时，应另设置备用电源。其余用电设备可按三级负荷供电。

⑤考虑管廊内的设备安装及后期检修维护，管廊内设置检修插座箱，同时考虑安装检修工具的拖线长度一般不超过 30 米，管廊内检修插座箱间距离不宜大于 60 米；检修箱内含断路器及单相插座、三相插座各一个，插座回路应设置漏电保护装置，检修插座容量不小于 15kW，安装高度不小于 0.5 米。天然气管道舱内检修插座应满足防爆要求，且应在检修环境安全的状态下送电。

⑥管廊内设备应考虑使用环境影响，一般管廊内较为潮湿，应采取防水防潮措施，使用的电气设备防护等级不低于 IP54；天然气管道舱内的电气设备还应该符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058）有关爆炸性气体环境 2 区的防爆规定。

⑦管廊壁内混凝土钢筋网采用 40mm×5mm 热镀锌扁钢带作接地干线纵向通长串接起来，降低接地电阻；管廊外壁每隔 50～100 米设置一处人工接地体预埋连接板，作为后备接地；综合管廊综合接地网还应与各变配电所接地可靠连接；接地电阻要求小于 1Ω，实测不满足要求时，应增设人工接地体。

⑧建议综合管廊分区变电所优先采用箱式变电站。箱式变电箱相比土建变电所占地面积小，符合国家节约土地的政策，且投资上造价比土建变电所少。箱式变电站可实行状态检修，减少维护工作量，特别适用于综合管廊等城市建设改造项目供电。

#### （4）照明系统

综合管廊内应设正常照明和应急照明，且符合以下规定：

①管廊内及监控室照明设备的平均照度和持续供电时间应满足规范要求。综合管廊照明灯具应为防触电保护等级Ⅰ类设备，能触及的可导电部分应与固定线路中的保护（PE）线可靠连接。

②灯具应采取防水防潮措施，并应具有防外力冲撞的防护措施；灯具应采用节能型光源，并应能快速启动点亮。

③照明灯应考虑采用安全电压供电，或者采取防止触电的安全措施，并应敷设灯具外壳专用接地线。

④安装在天然气管道舱内的灯具应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的有关规定；天然气管线舱内的照明线路应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管配线，并应进行隔离密封防爆处理。

⑤安装高度低于 2.2m 的照明灯具应采用 24V 及以下安全电压供电。当采用 220V 电压供电时，应有防止触电的安全措施，并应敷设灯具外壳专用接地线。照明回路导线应采用不小于 2.5mm<sup>2</sup> 截面的硬铜导线，线路明敷设时宜采用保护管或线槽穿线方式布线。

⑥在管廊内人行道上的一般照明的平均照度不应小于 15lx，最小照度不应小于 2lx，在出入口和设备操作处的局部照度可提高到 100lx。监控室一般照明照度不宜小于 300lx，监控室备用应急照明照度维持正常照明照度。

⑦管廊内应急疏散照明照度不应低于 5lx，应急电源持续供

电时间不应小于 60min；管廊出入口和各防火分区防火门上方应有安全出口标志灯，灯光疏散指示标志应设置在距地坪高度 1.0m 以下，间距不应大于 20m。

### (5) 监控与报警系统

综合管廊内敷设有电力电缆、通讯电缆、给水管道等，附属设备多，为了方便综合管廊的日常管理、增强综合管廊的安全性和防范能力，根据综合管廊结构形式、管廊内管线及附属设备布置实际情况、日常管理需要，配置综合管廊工程信息检测与控制系统。配置原则是可靠、先进、实用、经济。

综合管廊监控与报警系统宜分为环境与设备监控系统、安全防范系统、通信系统、预警与报警系统、地理信息系统和统一管理信息平台等。监控与报警系统的组成及其系统架构、系统配置应根据综合管廊建设规模、纳入管线的种类、综合管廊运营维护管理模式等确定。监控、报警和联动反馈信号应送至监控中心。

#### 1) 环境与设备监控系统

应能对综合管廊内环境参数进行监测与报警。环境参数检测内容应符合下表的规定，气体报警设定值应符合现行国家标准《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T205）的规定；

表 7-7 环境参数监测内容表

舱室容纳管线类别	给水管道、再生水管道、雨水管道	污水管道	天然气管道	热力管道	电力电缆、通信线缆
温度	●	●	●	●	●
湿度	●	●	●	●	●
水位	●	●	●	●	●

氧气	●	●	●	●	●
硫化氢气体	▲	●	▲	▲	▲
甲烷气体	▲	●	●	▲	▲

注：●应监测；▲宜监测。

## 2) 安全防范系统

①安全防范系统设置应在综合管廊内设备集中安装地点、人员出入口、变配电间和监控中心等场所设置摄像机；

②综合管廊内沿线每个防火分区内应至少设置一台摄像机，部分防火分区的舱室，摄像机设置间距不应大于 100m；

③应在综合管廊人员出入口、通风口设置入侵报警探测装置；应在综合管廊人员出入口设置门禁和电控盖板控制装置；

④应在综合管廊设置电子巡查管理系统，系统宜采用离线式；

⑤综合管廊安全防范系统应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》（GB50348）、《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394）、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395）和《出入口控制系统工程设计规范》（GB50396）的规定。

## 3) 通信系统

通信系统设置应设置固定式通信系统，电话应与监控中心接通，信号应与通信网络连通。在综合管廊人员出入口或每一防火分区内应设置通信点；不分防火分区的舱室，通信点设置间距不应大于 100m；固定式电话与消防专用电话合用时，网络应为独立的通信系统；综合管廊内宜设置用于对讲通话的无线信号覆盖系统。

#### 4) 火灾自动报警系统

火灾自动报警系统设置应符合下列规定：

①火灾自动报警系统形式的选择应根据管廊建设规模、设备联动需求确定；

②应根据设置场所火灾特点选用火灾探测器；设置火灾探测器的场所应设置手动火灾报警按钮和火灾报警器；

③设有手动火灾报警按钮处，宜设置电话插孔；

④火灾时火灾自动报警系统应能联动关闭着火分区及相邻分区通风设备；

⑤应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）的规定。

#### 5) 燃气探测报警系统

燃气探测报警系统设置应符合下列规定：

①燃气舱室在燃气管道上的分段阀门位置设工业用燃气探测报警系统；

②燃气报警浓度设定值（上限值）不应大于其爆炸下限值的（体积分数）20%，应能联动启动事故通风设备；

③紧急切断浓度设定值（上限值）不应大于其爆炸下限值的（体积分数）25%；

④应符合国家现行标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）、《城镇燃气设计规范》（GB50028）和《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）的规定。

## 6) 统一管理平台

统一管理平台设置应符合下列规定：

①应对监控与报警系统设置的各系统进行系统集成，具有数据通信、信息采集和综合处理的能力；

②应留有与各管线单位数据通信接口；宜留有与城市市政基础设施地理信息系统通信接口；应具有可靠性、容错性、易维护性和可扩展性；

③燃气管道舱室内设置的监控与报警系统设备安装与接线技术要求应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的规定；

④监控与报警系统非消防设备的供电电缆和仪表控制电缆应采用阻燃电缆。火灾自动报警系统布线应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范（GB50116）》的规定；

⑤综合管廊监控与报警系统主干信息传输网络介质宜采用光缆；

⑥综合管廊内监控与报警设备防护等级不宜低于 IP65。综合管廊监控与报警设备应由在线式不间断电源供电；

⑦综合管廊监控与报警系统的防雷、接地应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）、《电子信息系统机房设计规范》（GB50174）和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343）的规定。

## （6）排水系统

地下综合管廊排水系统设计应满足以下要求：

①综合管廊内应设置自动排水系统；

②综合管廊的排水区间应根据道路的纵坡确定，排水区间不宜大于 400m，应在排水区间的最低点设置集水坑，设置自动水位排水泵；

③综合管廊的底板宜设置排水明沟，并通过排水沟将综合管廊内积水汇入集水坑内，排水明沟的坡度不宜小于 0.3%；

④综合管廊的排水应就近接入城市排水系统，并应在排水管的上端设置逆止阀；

⑤燃气管道舱应设置独立集水坑；

⑥综合管廊排出的废水温度不应高于 40℃。

## （7）标识系统

①标识系统主要包括导向标识、管理标识、专业管道标识、企业标识以及警示标志等。标识应采用不可燃、防潮、防锈类材质制作，标识字迹应清晰、醒目，即使在一定烟雾浓度下也能看清，以便于在事故情况下，能够引导入廊人员及时缓解灾情或安全撤离现场。

②综合管廊的主出入口内应设置综合管廊介绍牌，并应标明综合管廊建设时间、规模、容纳管线，对综合管廊的建设情况进行简要的介绍，以利于管廊的管理。

③专业管道标识颜色应按各管道规范设置，并保证使用颜色不冲突。管道标识铭牌每隔 100 米可设置一块，并应注明管道的

产权单位。

④管廊设备上应设置铭牌，注明设备的名称、基本参数、使用方法、产权单位等。综合管廊内应设置“禁烟”“注意碰头”“注意脚下”“禁止触摸”“防坠落”等警示、警告标识。

## 2. 安全防灾

综合管廊安全防灾主要包括抗震、防火、防洪等方面。综合管廊作为重要的市政基础设施，应明确抗震、防火、防洪等安全防灾的原则、标准和基本措施。

### (1) 抗震

#### 1) 抗震设防原则：

①综合管廊的抗震设防应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223）确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。

②综合管廊的抗震结构设计应满足工艺设计要求，遵循结构安全可靠，施工方便，造价合理的原则。

③综合管廊的结构设计应遵循现行国家和地方设计规范和标准，使结构在施工阶段和使用阶段均能满足承载力、稳定性和抗浮等承载力极限要求以及变形、抗裂度等正常使用要求，并满足耐久性能要求。

④确定抗震设防分类，进行结构构件抗震承载力验算。按住建部《市政公用设施抗震设防专项论证技术要点（地下工程篇）》的要求进行专项论证。

## 2) 抗震设防标准:

①设计使用期: 不小于 100 年。

②采用两级抗震设防, 应满足在多遇地震下结构总体反应在弹性范围, 基本无损伤, 震后能立即使用。

③罕遇地震下对不规则且具有明显薄弱部位的结构进行弹塑性变形分析。满足主要结构支撑体系不发生严重破坏且便于修复, 无重大人员伤亡, 对周围环境不产生严重影响, 修复后市政设施可正常运营。

## 3) 抗震设防措施:

①确定工程抗震设防类别, 按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施。

②混凝土工程按《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T50476-2008) 执行。混凝土结构的设计使用年限不低于 100 年。混凝土要满足耐久性要求。控制结构构件裂缝计算宽度。

③墙体水平施工缝不应留在剪力最大处或底板与侧墙的连接处。结构突变处, 附属结构与主体的结合部位、结构超长段等部位应设置变形缝。

## (2) 防火

### 1) 防火原则

①根据综合管廊舱室内容纳的管线种类, 确定舱室火灾危险性类别。

②当舱室内含有两类及以上管线时, 舱室火灾危险性类别应

按火灾危险性较大的管线确定。

③应采用防火措施，保证综合管廊构造物以及管廊内设施的安全使用和运行。

#### 2) 防火标准：

综合管廊防火设计应按照《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838-2015）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）以及相关规定执行。

#### 3) 防火措施：

①综合管廊内设防火分区，管廊内不同舱室之间应采用不燃性结构进行分隔。

②天然气管道舱及容纳电力电缆的舱室以及交叉口及各舱室交叉部位应采用不燃性墙体进行防火分隔。防火分隔处的门应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。

③在沿线、人员出入口、逃生口等处应设置灭火器材，灭火器材的设置间距不应大于 50m，灭火器的配置应符合现行国家标准的有关规定。

④管廊内应设火灾报警系统。

### (3) 防洪

综合管廊的人员出入口、逃生口、吊装口、进风口、排放口等露出地面的构筑物，往往会形成地面水倒灌的通道，为保证管廊的安全运行，应采取技术措施确保在道路积水期间地面水不会

倒灌至管廊；且满足城市防洪要求。

### 1) 防洪原则

①应以城市江河流域防洪规划、区域防洪规划、城市总体规划和城市防洪规划为依据，全面规划、统筹兼顾，确定区域内的防洪标准。

②城市防洪工程设计，应调查收集气象、水文、泥沙、地形、地质、生态环境和社会经济等基础资料，选用的基础资料应准确可靠。防洪范围内河、渠、沟道沿岸的土地利用应满足防洪、治涝要求。跨河建筑物和穿堤建筑物的设计标准应与城市的防洪、治涝标准相适应。

### 2) 防洪标准：

按照《四川省广安市城市总体规划》，中心城区按 50 年一遇标准设防。

### 3) 防洪措施：

①制定整体防洪规划，对整个区域内排水统筹安排，保证片区排水出路。

②改造河道，局部拓宽及截弯取直，沿河两岸设置防洪通道及绿化保护带，确保排水通畅。

③综合管廊工程应保证结构的防洪安全。对于外露构筑物，通过抬高高度等措施保证雨水不会侵入；结构内通过设置排水坑等工程措施，确保管廊内积水及时排出。

### 3. 监控中心

为了对综合管廊进行实时监控，需要设置监控中心，同时为了节约用地，一般设置在道路旁的绿地中。综合管廊采用以智能化固定监测与移动监测相结合为主、人工定期现场巡视为辅的多种高科技手段，确保管廊内全方位监测、运行信息反馈不间断和低成本、高效率维护管理效果。

根据广安的总体规划及综合管廊的系统布置，本次规划布置两座管廊监控中心，分别位于前锋区与官盛新区。监控中心面积控制在 1000 m<sup>2</sup> 以上。（位置仅作参考，具体位置根据下步实际设计施工可进行调整）



图 7-7 广安市地下综合管廊监控中心布置参考图

## 八、“十四五”期间综合管廊建设年度计划及投资估算

### (一) 综合管廊建设时序

城市地下综合管廊建设需紧密结合城市建设开发时序、道路建设及改造计划、管线建设及改造计划、绿化带建设及改造计划、水系渠道建设及改造计划、海绵城市建设计划等，以此来划分综合管廊建设时序。综合管廊最终建设时序应结合所属道路的建设和改造同步进行。

表 8-1 “十四五”广安市城市地下综合管廊建设计划表

序号	项目名称	管廊起点	管廊终点	综合管廊长度(公里)	计划开工时间
1	建华路综合管廊	环城北路	渠江北路	1.5*2	2022
2	北辰大道综合管廊	环城北路	渠江北路	0.7*2	2022
3	方坪大道综合管廊	凤凰大道	方坪跨渠江大桥	6.8*2	2023
5	岳广华大道综合管廊	G42 沪蓉高速	渠江大桥	7.5*2	2023
4	弘前大道综合管廊	工业七路	滨河东路	2.2	2024
6	凉水井路综合管廊	永前大道	滨河东路	1.3	2025
7	广前路综合管廊	滨河北路	大佛路	2.3*2	2025
合计				41.1	——

2022年至2025年,广安市预计开工地下综合管廊项目7个,共计长度为41.1公里。其中,支线管廊长度为2.2公里,缆线管廊长度为38.9公里。

## (二) 综合管廊投资估算

依据选定综合管廊系统布局，统计综合管廊投资估算，广安市“十四五”时期，预计城市地下综合管廊建设投资费用为 5.553 亿元

表 8-2 “十四五”广安市城市地下综合管廊造价统计表

序号	项目名称	综合管廊长度(公里)	管廊类型	总造价(万元)	计划开工时间	年度投资(万元)
1	建华路综合管廊	1.5*2	缆线管廊	2700	2022	3960
2	北辰大道综合管廊	0.7*2	缆线管廊	1260		
3	方坪大道综合管廊	6.8*2	缆线管廊	16320	2023	34320
5	岳广华大道综合管廊	7.5*2	支线管廊	18000		
4	弘前大道综合管廊	2.2	缆线管廊	10560	2024	10560
6	凉水井路综合管廊	1.3	缆线管廊	1170	2025	6690
7	广前路综合管廊	2.3*2	缆线管廊	5520		
总投资				55530		

## 九、保障措施及建议

### （一）保障措施

#### 1. 加强组织领导

市（州）、县（市、区）人民政府是地下综合管廊建设管理工作的责任主体，成立由市政府分管领导任组长的广安市中心城区地下综合管廊建设工作领导小组，切实加强对综合管廊建设工作的组织领导。加强综合管廊的规划实施和统筹协调，明确年度建设计划，细化任务分工，压实部门责任，强化部门联动，建立和完善多部门组成的协调机制，各级管线行业主管部门、管理单位等要各司其职，密切配合，共同推动地下综合管廊建设。建立健全工作推进机制，将地下综合管廊建设纳入年度工作目标考核，定期对综合管廊建设工作进行督促检查，落实对综合管廊规划、建设、运维的监督管理，切实保障各项工作落地落实。

#### 2. 强化要素保障

发挥政府资金的投资引导作用，加大资金、资源和资产统筹，做好项目储备，年度预算和建设计划中优先安排地下综合管廊项目，完善资金使用管理，科学优化资金分配。健全有偿使用制度，完善收费长效机制，在地下综合管廊运营初期不能通过收费弥补成本的，地方人民政府视情给予必要的财政补贴，保障城市地下综合管廊建设行业健康持续发展。加强综合管廊人才队伍建设，定期开展针对各类相关从业人员的专业培训，同时邀请行业专家

组建我市地下综合管廊专家库，保障行业可持续发展。

### **3. 加强宣传引导**

切实提高思想认识，把城市地下综合管廊建设工作作为提高城市化发展水平的重要内容。新闻媒体要加强正面引导，大力宣传综合管廊建设的各项政策措施，及时、全面、客观地报道有关信息，让广大人民群众进一步了解实施建设综合管廊的重要性和必要性，利于工作的开展。鼓励公众参与综合管廊建设管理，采取意见征集、监督实施、问题反馈等多种方式引导公众参与管廊建设的规划编制、任务拟定、项目实施和效果评估等各阶段，提升公众的参与感和获得感，发挥舆论监督和社会监督作用。

## **（二）实施建议**

### **1. 坚持规划引领，做好统筹衔接**

#### **（1）开展专项规划修编**

根据《城市地下综合管廊建设规划技术导则》（建办城函〔2019〕363号）文件要求，城市地下综合管廊建设规划期限应与上位规划及相关专项规划一致，原则上5年进行一次修订，或根据上位规划及相关专项规划和重要地下管线规划的修编及时调整。城市新区、重要产业园区、集中更新区等城市重点发展区域，根据需要可依据上级城市地下综合管廊建设规划，编制片区级综合管廊建设规划，结合功能需求与实际情况，按建设方案的内容深度要求，细化专项规划内容。

## **(2) 强化规划统筹衔接**

**强化与上位规划衔接。**城市地下综合管廊建设规划应依据城市总体规划和最新国土空间规划等上位规划确定的发展目标 and 空间布局，评价综合管廊建设的可行性，提出综合管廊建设的目标，确定综合管廊系统布局。应与上位规划中的地下空间规划、各类管线规划、管线综合规划以及道路、轨道交通、人民防空等相关规划的内容充分衔接。

**强化与详细规划衔接。**城市地下综合管廊建设规划确定的规划目标和规模、建设区域、系统布局、监控中心等技术内容应与详细规划充分协调。依据详细规划对各路段综合管廊进行断面设计，细化三维控制线和重要节点的控制要求，对监控中心进行选址和布置。详细规划中应包含综合管廊建设规划相应技术内容，统筹各类市政管线，提升规划地块基础设施服务水平。

**强化与管线规划衔接。**城市地下综合管廊建设规划，应结合给水厂、污水处理厂、热电厂、变电站、燃气场站等重要市政场站以及重要市政廊道的布局和需求，合理确定综合管廊路由。与各类管线规划和地下管线综合规划衔接，确定综合管廊平面及竖向位置、入廊管线等内容，并实现与直埋管线系统的衔接和联通。

**强化与道路规划衔接。**城市地下综合管廊建设规划，应统筹考虑城市道路系统等级划分及其交通量大小、道路横断面规划设计等，确定综合管廊系统布局、断面选型、三维控制线划定、重要节点控制等内容。城市地下综合管廊的年度建设计划，应结合

道路建设和改造时序，合理安排综合管廊建设时序。

## 2. 健全体制机制，完善收费模式

### (1) 建立健全机制体制

**编制工作实施方案。**结合我市现阶段发展需求和实际情况，编制《广安市中心城区地下综合管廊建设工作实施方案》，进一步明确“十四五”期间，我市综合管廊建设的工作计划、主要内容、工作要求、职责分工，组织保障等，压实各方主体责任，强化工作统筹协调，按照城市地下综合管廊建设规划及管线综合专项规划，有序推进城市规划区内综合管廊建设工作。

**制定管廊管理条例。**加快推进《广安市地下综合管廊建设管理条例》的编制及立法工作，应当加强市、县（区）人民政府对综合管廊管理工作的组织领导和统筹协调，明确各部门的职责分工。在综合管廊的规划管理、工程建设、运营维护、法律责任等方面提出具体要求，**一是**明确城市规划区范围内各类管线的入廊要求；**二是**明确综合管廊实行工程质量责任终身制；**三是**明确综合管廊实行有偿使用制度；**四是**明确运营单位和入廊单位应当履行的义务，加快将城市地下综合管廊建设纳入法治轨道。

### (2) 制定完善收费模式

鉴于我市暂无明确的收费政策，且面临入廊费用难收取的突出问题，建议按照国家相关文件精神，以“有偿使用”为基本原则，由省发改委组织财政、住建、工信、经信等部门拟制我市《管廊收费管理办法》和《管廊收费指导标准》。通过开展成本调查、

专家论证、委托第三方机构评估的方式开展管廊收费基准价格的测算，并根据我市实际情况审定具体的指导价格标准。指导价格标准的出台，可有效避免入廊单位、管廊运营单位、管廊主管部门之间扯皮推诿，可确保投资适度回收，缓解管廊运营压力、有利于管廊的持续建设、有利于提升运营管理水平。

### **3. 坚持因地制宜，协同城市发展**

#### **(1) 因地制宜推进管廊建设**

按照《国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》（国办发〔2015〕61号）要求，城市新区、各类园区、成片开发区域的新建道路必须按照管廊专项规划，要根据功能需求同步建设地下综合管廊；已建成综合管廊的区域，凡已在管廊中预留管线位置的，不得再另行安排管廊以外的管线位置；老城区要结合城市更新、道路改造、河道治理、地下空间开发等，因地制宜、统筹安排地下综合管廊建设。

在交通流量较大、地下管线密集的城市道路、轨道交通、地下综合体等地段，城市高强度开发区、重要公共空间、主要道路交叉口、道路与铁路或河流的交叉处，以及道路宽度难以单独敷设多种管线的路段，要优先建设地下综合管廊。加快既有地面城市电网、通信网络等架空线入地工程。

#### **(2) 强化协同推进管廊建设**

按照《四川省住房和城乡建设厅关于持续推进城市地下综合管廊建设的通知》（川建城〔2022〕2162号）文件要求，综合

管廊专项规划应当符合国土空间要求，与各类地下管线、城市道路、地下空间开发利用、轨道交通、文物保护、人民防空等专项规划衔接，合理确定综合管廊建设布局。我市应坚持地上与地下相结合的方式，做好《广安市“十四五”城市排水防涝规划》《广安市海绵城市专项规划（2016—2030年）》等规划的相互衔接。将城市排水防涝与城市地下综合管廊、海绵城市建设统筹规划，协同推进，因地制宜确定雨水管道入廊的敷设方式，通过雨水资源化利用等方式获取额外收益。

#### **4. 探索运作模式，强化运营管理**

##### **（1）探索投融资机制创新**

探索推进综合管廊的市场化运作模式，按要求推行综合管廊实施有偿使用制度，费用标准原则上由两方协商确定，对于不具条协商定价条件的综合管廊，可实行政府定价或政府指导价。并鼓励运用政府与社会资本合作的建设运营模式进行管廊建设，鼓励民间资本通过政府和社会资本合作（PPP）模式参与市政公用设施建设运营。

鼓励各类企业灵活发行企业债券、项目收益债券、可续期债券等专项债券，募集用于城市地下综合管廊建设的资金，并适当放宽债券部分准入条件，简化债券审核程序。鼓励地方政府综合运用预算内资金支持、专项政府债券、城建配套资金等方式，制定多层次风险缓释政策，统筹加大对地下综合管廊建设专项债券的政策扶持力度。鼓励专项债券采用“债贷组合”增信方式，由

商业银行统筹管理债券和贷款。

## **(2) 培育专业建设运行管理主体**

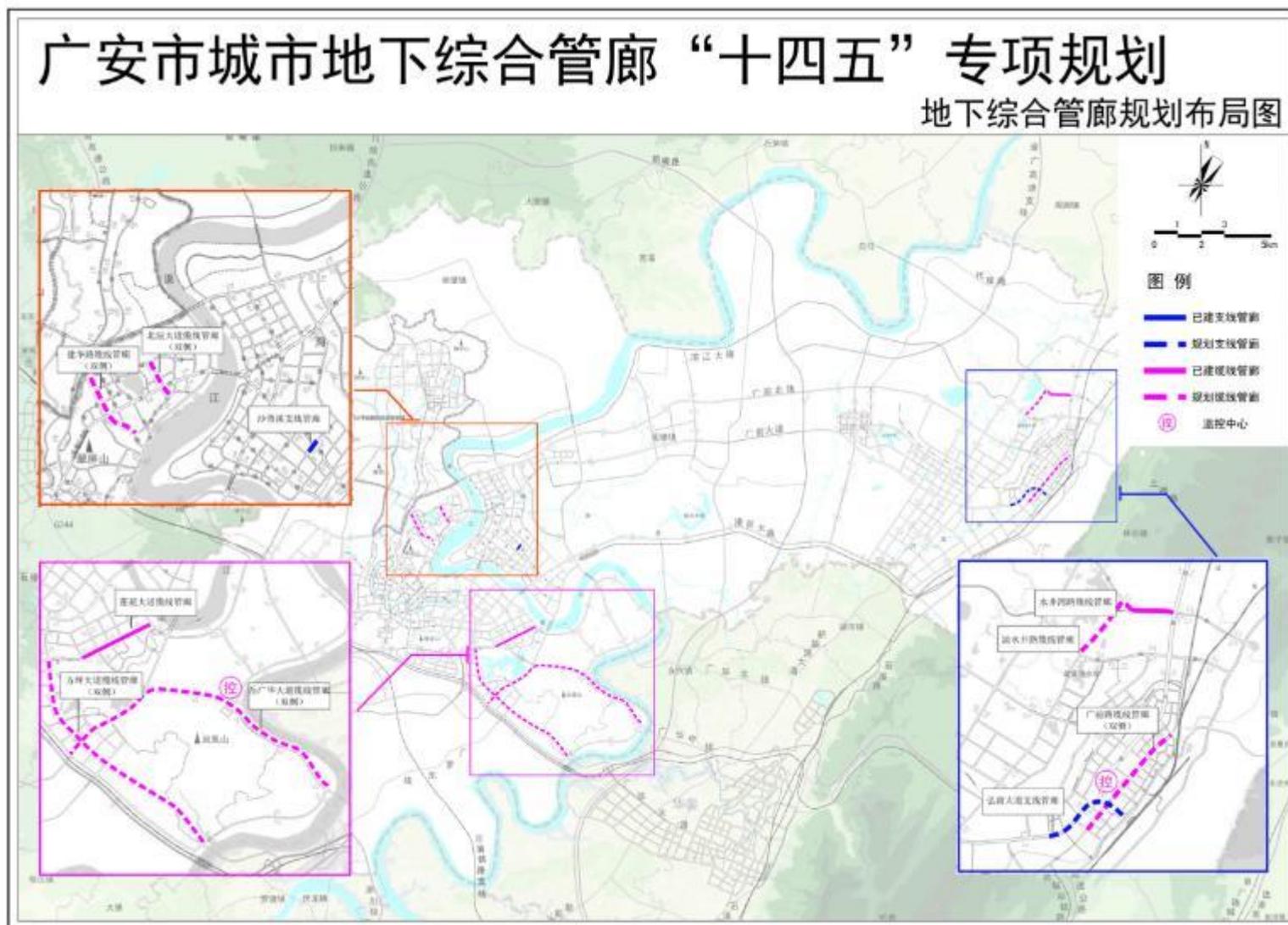
可根据我市实际情况与发展需求，积极培育成立大型专业化综合管廊建设运营管理企业，由专业化水平高的企业统一投资建设运行管理综合管廊，有效地整合政府和社会资源，有力推动综合管廊管理的专业化和市场化，实现对全市综合管廊的统一规划、统一建设、统一管理。同时鼓励入廊管线单位共同组建或与社会资本合作组建股份制公司，联合投资建设综合管廊，或在城市人民政府指导下组成地下综合管廊业主委员会，招标选择建设、运营管理单位。

地下综合管廊本体及附属设施管理由地下综合管廊建设运营单位负责，入廊管线的设施维护及日常管理由各管线单位负责。管廊建设运营单位与入廊管线单位要分工明确，各司其职，相互配合，做好突发事件处置和应急管理等工作。

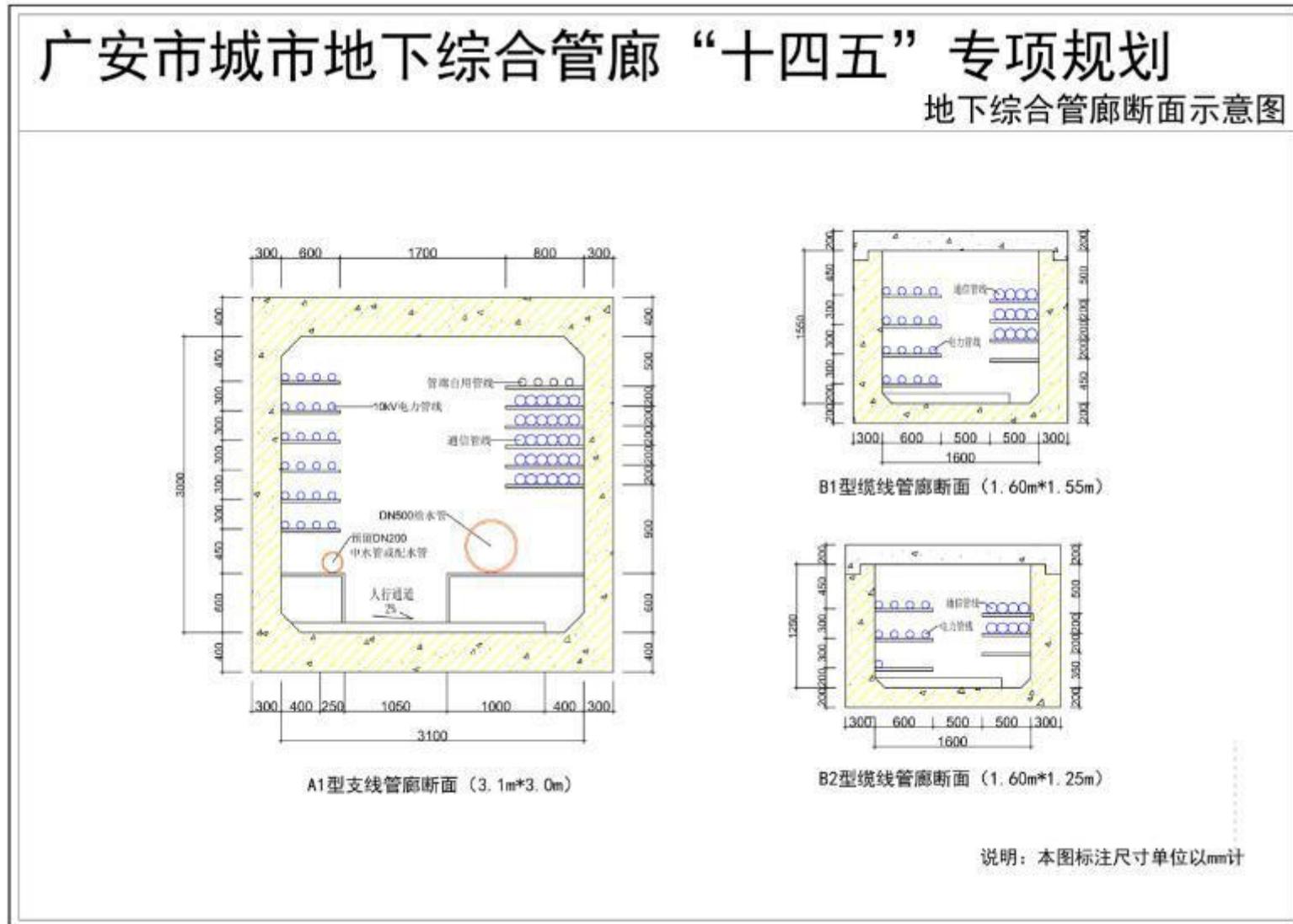
## **5. 加大数字化、智能化建设力度**

推动管廊智慧建设，探索开发管理平台。建立可视化、多元化的管线数据管理机制，充分运用物联网、移动互联网、人工智能、大数据、CIM等技术，开发“地下综合管廊管线运维管理系统”，对管廊和管线的实时运行状况和内部环境进行监控和信息传递，实现综合管廊在线智能监测、风险预警和应急处置，提升管廊运维效率及安全性、降低运维成本、提升智慧化水平。

附件 1: 广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划地下综合管廊规划平面图



附件 2：广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划地下综合管廊断面示意图



附件 3：广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划管廊项目详细表

广安市城市地下综合管廊“十四五”专项规划管廊项目详细表

序号	项目名称	管廊起点	管廊终点	所在道路 红线宽度 (m)	管廊 长度 (km)	所在 片区	管廊 类型	管廊断面 (m×m)	入廊 管线	建设 年度	总造价 (万元)
1	建华路综合管廊	环城北路	渠江北路	35	1.5*2	城北片区	缆线管廊	1.6×1.25	通信 电力	2022	2700
2	北辰大道综合管廊	环城北路	渠江北路	45	0.7*2	城北片区	缆线管廊	1.6×1.25	通信 电力	2022	1260
3	方坪大道综合管廊	凤凰大道	方坪横 四路	60	6.8*2	官盛 片区	缆线管廊	1.6×1.55	通信 电力	2023	16320
4	岳广华大道综合管廊	风车村大 桥	渠江大 桥	45	7.5*2	官盛 片区	缆线管廊	1.6×1.55	通信 电力	2023	18000
5	弘前大道综合管廊	工业七路	滨河东 路	35	2.2	前锋 片区	支线管廊	3.1×3.0	通信 电力 给水 中水	2024	10560
6	凉水井路综合管廊	双狮路	水井湾 路	32	1.3	前锋 片区	缆线管廊	1.6×1.25	通信 电力	2025	1170
7	广前路综合管廊	滨河北路	大佛路	40	2.3*2	前锋 片区	缆线管廊	1.6×1.55	通信 电力	2025	5520
合计					41.1						55530